GRAMOFON STEREOFONICZNY GS 420 i GS 424

«ADAM»

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Dane techniczne gramofonów
3. Elementy manipulacyjne gramofonu
4. Działanie zespołów mechanicznych
4.1. Adapter R 8 z zespołem sterującym ramienia
4.2. Mechanizm podnoszenia ramienia
4.3. Mechanizm wyłącznika szybkościowego
4.4. Mechanizm "STOP"
4.5. Mechanizm powrotu ramienia
4.6. Mechanizm antyskatingu
5. Demontaż
5.1. Demontaż osłony i talerza gramofonu
5.2. Demontaż zawiasów
5.3. Demontaż podstawy gramofonu
5.4. Demontaż koła zębatego 10/3
5.5. Wymontowanie łożyska talerza z gramofonu
5.6. Demontaż adaptera R 8
5.7. Demontaż dźwigni napędowej ramienia
5.8. Wymontowanie dźwigni powrotnej
5.9. Demontaż mechanizmu podnoszenia ramienia
5.11. Wymontowanie dźwigni podnośnika
5.12. Demontaż mechanizmu "STOP"
5.13. Demontaż wskaźnika obrotów
5.14. Wymontowanie statora silnika liniowego
5.15. Wymontowanie potencjometrów regulacji obrotów i przełącznika obrotów
5.16. Wymontowanie płytki kompletnej Pł 1
5.17. Wymontowanie wyłącznika sieciowego
5.18. Wymontowanie układu peryskopu
5.19. Wymontowanie transformatora sieciowego
5.20. Wymontowanie gniazda bezpiecznikowego
5.21. Demontaż płyty montażowej i obudowy
6. Regulacja zespołów mechanicznych i konserwacja gramofonu
6.1. Regulacja położenia łożyska talerza
6.2. Regulacja gotowości działania wyłącznika szybkościowego
6.3. Regulacja położenia statora silnika liniowego
6.4. Regulacja wyłącznika W 303
6.5. Regulacja adaptera R 8
6.6. Regulacja współpracy podnośnika z mechanizmem podnoszenia
6.7. Regulacja samohamowności zawiasów
6.8. Smarowanie
7. Rysunki aksonometryczne podzespołów i detali gramofonu
8. Wykaz podzespołów, detali i części zamiennych mechanicznych
9. Wykaz podzespołów i detali nienaprawialnych
10. Opis układów elektrycznych gramofonu GS-420, GS-424
10.1. Opis działania silnika liniowego
11. Regulacja układów elektrycznych gramofonu
11.1. Symetryzacja napięcia na cewkach statora
11.2. Regulacja prędkości obrotowej talerza
12. Wykaz elementów elektrycznych
13. Wykaz zamienników
14. Kontrola parametrów technicznych
15. Rysunki montażowe płytki drukowanej Pb 1
16. Schemat połączeń gramofonu
17. Schemat ideowy

1. WSTĘP

Gramofony stereofoniczne "Adam" typu GS-420 i GS-424 są urządzeniami klasy Hi-Fi, przeznaczonymi do odtwarzania nagrań z płyt monofonicznych i stereofonicznych o prędkościach 33 1/3 i 45 obr/min, po uprzednim podłączeniu do wzmacniacza lub odbiornika radiowego wyposażonego w wejście do współpracy z magnetyczną wkładką adaptera.

W gramofonach zastosowano nowoczesne rozwiązania konstrukcyjne napędu talerza i półautomatycznego sterowania ramieniem oraz wkładki magnetyczne typu Mf-100 dla gramofonu GS-420 i Mf-104 dla gramofonu GS-424.

Napęd talerza zrealizowano przy pomocy silnika liniowego bezpośredniego napędu. Wygląd zewnętrzny jest identyczny dla obu typów gramofonów. Zastosowanie bezpośredniego napędu talerza oraz wkładki magnetycznej pozwoliło na uzyskanie wysokich porametrów technicznych gramofonów GS-420 i GS-424

Półautomatyczne sterowanie ramieniem obejmuje powrót ramienia w położenie spoczynkowe i wyłączenie napędu talerza:

- po zakończeniu odtwarzania zapisu z płyty
- w czasie odtwarzania, po naciśnięciu przycisku "STOP"

Gramofony posiadają mechanizm podnoszenia zapewniający tłumienie opuszczania ramienia oraz samoczynne podnoszenie ramienia w czasie jego powrotu w położenie spoczynkowe a także w przypadku zaniku napięcia zasilania. Zastosowane rozwiązania konstrukcyjne oraz podzespoły i mechanizmy czynią te gramofony urządzeniami nowoczesnymi i niezawodnymi w eksploatacji.

2. DANE TECHNICZNE GRAMOFONÓW

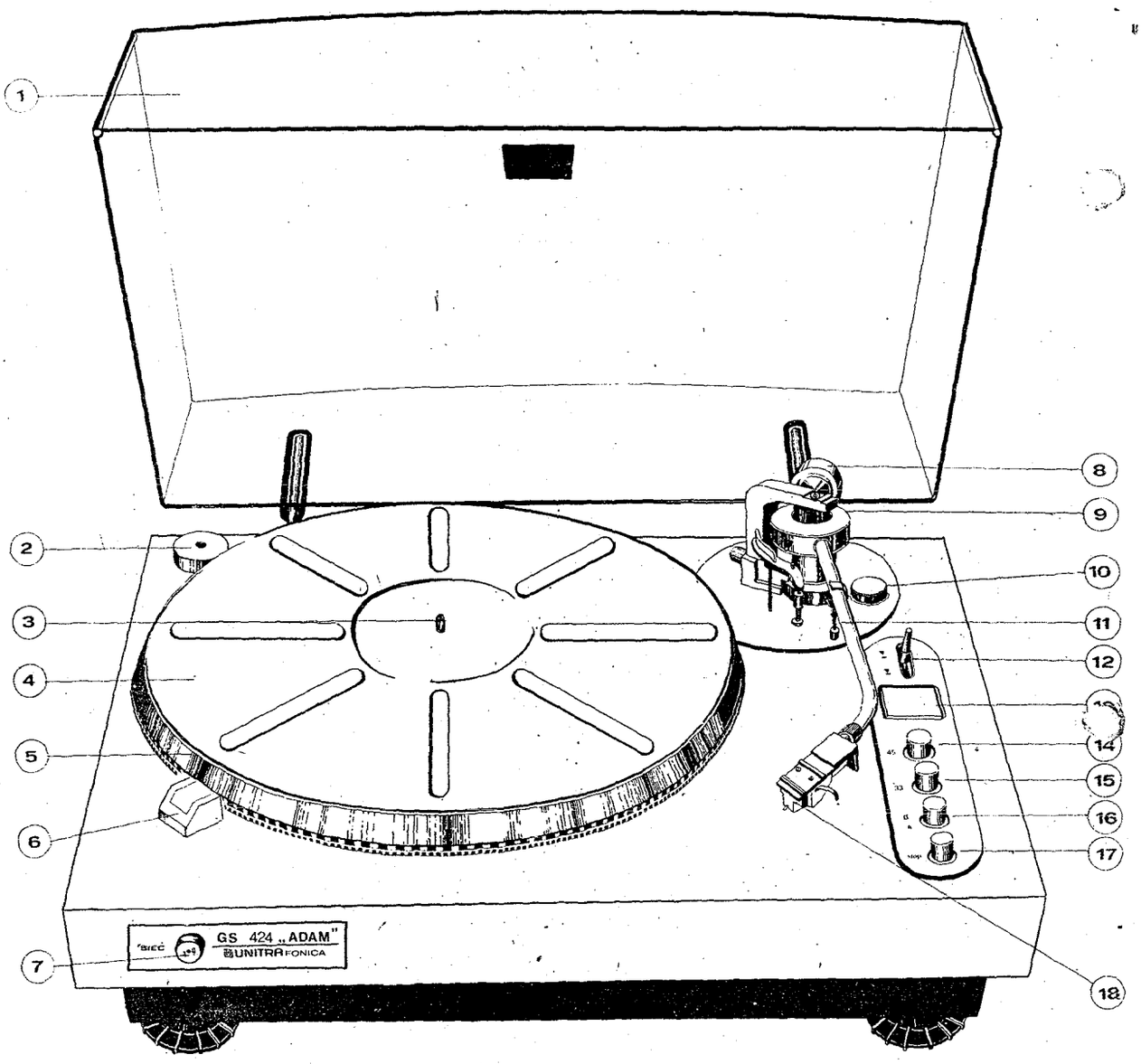
Napięcie zasilania	220 V $^{+5\%}_{-10\%}$, 50 Hz
Znamionowe obroty talerza	33 1/3 i 45 obr/min.
Zakres płynnej regulacji obrotów talerza	min. $\pm$ 3 %
Współczynnik kołysania dźwięku	max. 0,1 %
Poziom zakłóceń od wibracji:	
- nieważony (krzywa A)	max. -40 dB
- ważony (krzywa B)	max. -60 dB
Maksymalny pobór mocy	max. 10 VA
Kompensacja siły skatingu dla nacisku igły na płytę w zakresie	0 ÷ 30 mN (0 ÷ 3 G)
Nacisk igły na płytę regulowany przeciwwagą w zakresie	0 ÷ 25 mN (0 ÷ 2,5 G)
Czas opadania igły na płytę	5 $\pm$ 3 s
wymiary gabarytowe	440 x 380 x 155
Masa	8 $\pm$ 0,5 kg

	GS-420	GS-424
Wkładka magnetyczna	Mf-100	Mf-104
Pasmo przenoszenia	31,5 - 16000 Hz	20 - 20000 Hz
Skuteczność (1 kHz)	min 0,7 $\frac{mV.S}{cm}$	min 0,7 $\frac{mV.S}{cm}$
Różnica skuteczności kanałów (1 kHz)	max 2 dB	max 1 dB
Tłumienność przesłuchu między kanałami (1 kHz)	min. 20 dB	min. 25 dB
Impedancja obciążenia	47 kΩ i równolegle 120 pF	47 kΩ i równolegle 500 pF

Igła uniwersalna stereo/mono	typ Mf-100	typ Mf-104
Ostrze igły	diamentowe sferyczne	diamentowe sferyczne
Znamionowy nacisk igły na płytę	20 mN (2 G)	15 mN (1,5 G)
Trwałość igły	min. 400 godz.	min. 600 godz.

3. ELEMENTY MANIPULACYJNE GRAMOFONU

Rys. 1. Widok ogólny gramofonów GS-420 i GS-424



1 - osłona
2 - krążek centrujący
3 - oś talerza
4 - płyta gumowa
5 - talerz
6 - lampa stroboskopu
7 - przycisk wyłącznika sieciowego
8 - przeciwwaga
9 - ramię gramofonu
10 - pokrętło regulacji antyskatingu
11 - wspornik ramienia
12 - dźwignia podnośnika ramienia
13 - wskaźnik obrotów
14 - pokrętło płynnej regulacji obrotów "45"
15 - pokrętło płynnej regulacji obrotów "33"
16 - przycisk prędkości obrotowej talerza 33/45
17 - przycisk - "STOP"
18 - głowica z wkładką adaptera

4. DZIAŁANIE ZESPOŁÓW MECHANICZNYCH

UWAGA:

Odnośniki cyfrowe w tekście instrukcji oznaczają numer pozycji podzespołu w wykazie podzespołów oraz numer rysunku na którym dany podzespół występuje Np: 87/3a - oznacza nr 87 pozycji podzespołu w wykazie podzespołów i detali mechanicznych (p.8 instrukcji), 3a numer rysunku na którym wymieniony podzespół występuje litera "E" w oznaczeniu cyfrowym oznacza, że podzespół występuje w "Wykazie elementów elektrycznych" (p.13 instrukcji)

4.1. Adapter R-8 z zespołem sterującym ramienia

Głównymi podzespołami adaptera 47/3 są: podstawa ramienia 126/4, zespół ruchomy ramienia 147/4, głowica 106/4 z wkładką adaptera 111/4, (111a/4, przeciwwaga kompletna 137/4, tłumik kompletny 115/4, pokrętło antyskatingu 48/3. Zadaniem tłumika 115/4 jest łagodne podnoszenie i opuszczanie zespołu ruchomego ramienia 147/4.

Opuszczanie odbywa się pod działaniem sprężyny 121/4. Podnoszenie jest wynikiem współpracy tłumika z dźwignią podnośnika 92/3a.

Zespół sterujący ramienia 26/3 posiada cztery wysięgniki, które współpracują z dźwignią napędową 76/3a (powrót ramienia), dźwignią powrotną 75/3a (za jej pośrednictwem z wyłącznikiem szybkościowym), łącznikiem miniaturowym 46 E/3a znajdującym się na dźwigni napędowej 76/3a (wyłączanie i włączanie zasilania silnika i elektromagnesu) i mechanizmem antyskatingu.

4.2. Mechanizm podnoszenia ramienia

Mechanizm podnoszenia ramienia 89/3a zawiera elektromagnes, sprężynę i dźwignię. W położeniu " $\underline{\nabla}$ " (ramię podniesione) dźwignia utrzymywana jest przez sprężynę. Jeśli przez elektromagnes płynie prąd i dźwignia zostaje ręcznie ustawiona w położeniu " $\underline{\nabla}$ " (ramię opuszczone), to jest ona utrzymywana w tym położeniu przez elektromagnes. Dźwignia mechanizmu podnoszenia współpracuje z dźwignią podnośnika 92/3a.

4.3. Mechanizm wyłącznika szybkościowego

Dźwignia pośrednia 97/3a i zbierak 98/3a stanowią wyłącznik szybkościowy. Z dźwignią pośrednią 97/3a współpracuje dźwignia powrotna 75/3a. Obrót dźwigni 75/3a w wyniku obrotu ramienia gramofonu w kierunku osi talerza powoduje obrót dźwigni pośredniej 97/3a i wraz z nią zabieraka 98/3a. Jeśli odtwarzane jest nagranie na płycie gramofonowej, to kąt obrotu dźwigni powrotnej 75/3a i zabieraka 98/3a w czasie pełnego obrotu talerza są niewielkie i zaczep zabieraka 98/3a jest spychany przez zaczep koła zębatego znajdującego się na osi łożyska 62/3a.

Po skończeniu nagrania igła wkładki adapterowej jest prowadzona przez rowek zejściowy płyty. Wówczas kąt obrotu dźwigni powrotnej 75/3a i zabieraka 98/3a są na tyle duże, że zaczepy zabieraka i koła zębatego zahaczają się, powodując obrót koła zębatego 60/3a o kąt wystarczający do zazębienia obu kół zębatych, co rozpoczyna działanie mechanizmu powrotu ramienia gramofonu.

4.4. MECHANIZM "STOP"

Naciśnięcie klawisza 44/3 powoduje przesunięcie popychacza 71/3a w kierunku dźwigni powrotnej 75/3a i obrót tej dźwigni, w konsekwencji następuje obrót dźwigni pośredniej 97/3a wraz z zabierakiem 98/3a, zahaczenie zaczepów zabieraka 98/3a i koła zębatego znajdującego się na osi 62/3a, co stanowi początek działania mechanizmu powrotu ramienia gramofonu. Popychacz 71/3a wraca w położenie spoczynkowe na skutek działania sprężyny 83/3a.

4.5. Mechanizm powrotu ramienia

Zazębienie koła zębatego 60/3a z kołem zębatym, znajdującym się na osi 62/3a (na skutek zadziałania wyłącznika szybkościowego lub mechanizmu "STOP") powoduje napędzanie koła zębatego 60/3a przez koło zębate na osi 62/3a. Z krzywką na kole zębatym 60/3a współpracuje kołek dźwigni napędowej 76/3a. Dźwignia ta, obracając się powoduje obrót dźwigni podnośnika 92/3a (podniesienie ramienia), a następnie powrót ramienia w położenie spoczynkowe, (w wyniku współpracy dźwigni napędowej 76/3a z zespołem sterującym ramienia 26/3 oraz rozwarcie styków NC łącznika 78E/3a, znajdującego się na dźwigni napędowej 76/3a (wyłączenie zasilania silnika i elektromagnesu)

4.6. Mechanizm antyskatingu

Siła dośrodkowa działająca na igłę wkładki adapterowej podczas odtwarzania nagrania z płyty gramofonowej, jest kompensowana działaniem sprężyny 57/3, zamocowanej jednym końcem do wysięgnika w zespole sterującym 26/3, a drugim końcem do wysięgnika na segmencie zębatym 16/3. Segment ten współpracuje z segmentem zębatym 21/3, do którego zamocowane jest pokrętło antyskatingu 48/3 wyskalowane skalą 49/3 w wartościach nacisku igły na płytę gramofonową. Ustawienie pokrętła 48/3 w położeniu, odpowiadającym naciskowi igły na płytę ustala odpowiedni naciąg sprężyny 57/3.

5. DEMONTAŻ

UWAGA:

Przed przystąpieniem do demontażu wyjąć wtyczkę sznura sieciowego z gniazda sieci zasilającej.

5.1. Demontaż osłony i talerza gramofonu

- uchwycić obiema rękami osłonę 1/3 za krawędzie i zdjąć ją do góry z łączników 42/3.
- talerz 4/3 wraz z płytą gumową 3/3 unieść w górę i zdjąć z osi łożyska 62/3a.

5.2. Demontaż zawiasów

- wykręcić wkręty 52/3 i 51/3 z płytki 39/3 i wymontować skrzydła zawiasów 40/3 wraz z łącznikami 42/3.

5.3. Demontaż podstawy gramofonu

- wykręcić wkręty 5/3 mocujące podstawę 18/3 do obudowy 34/3.
- odkręcić nakrętki 13/3 z wkrętów 20/3
- zdjąć podkładki 11/3 i 17/3 z wkrętów 5/3 i wymontować amortyzatory 19/3 z podstawy 18/3

5.4. Demontaż koła zębatego 10/3

- wykręcić wkręty 30/3 mocujące pokrywę 50/3 i zdjąć ją
- zdjąć zawleczkę 58/3a i podkładkę 59/3a
- zdjąć z osi koło zębate 10/3
- zdjąć zawleczkę 91/3a i tulejkę 99/3a
- zdjąć zabierak 98/3a i dźwignię pośrednią 97/3a

5.5. Wymontowanie łożyska talerza z gramofonu GS-420 i GS-424

- wykręcić wkręty 30/3 mocujące pokrywę 50/3 i zdjąć ją
- wykręcić wkręty 31/3a z płytki dociskowej 67/3a
- wyjąć łożysko 62/3a

5.6. Demontaż adaptera R8.

- odlutować przewody od łączówki 160/3 wychodzące z adaptera 47/3
- zdjąć pokrętło antyskatingu 48/3 wraz ze skalą 49/3
- z wysięgnika w zespole sterującym ramienia 26/3 zdjąć sprężynę antyskatingu 57/3
- zluzować wkręty dociskowe 29/3 mocujące zespół sterujący ramienia 26/3 do adaptera 47/3
- zdjąć zespół sterujący ramienia 26/3
- wykręcić wkręty 31/3 i 14/3 mocujące adapter 47/3 do płyty montażowej 95/3a i obudowy 34/3
- wyjąć adapter 47/3 z obudowy 34/3
- wykonać demontaż elementów adaptera 47/3 zgodnie z rys. 4.

5.7. Demontaż dźwigni napędowej ramienia

- odlutować przewody oraz kondensator 35E/3a od wyłącznika 46/3a znajdującego się na dźwigni napędowej 76/3a,
- wyjąć przewody z dźwigni napędowej 76/3a
- zdjąć dwie zawleczki 58/3a i 88/3a oraz podkładki 87/3a, 78/3a, 79/3a, 59/3a
- z wysięgnika na dźwigni napędowej 76/3a zdjąć sprężynę 77/3a
- zdjąć z osi dźwignię napędową 76/3a
- wykręcić dwa wkręty 23/3a z płytki 24/3a i wymontować wyłącznik 46E/3a z dźwigni napędowej 76/3a

5.8. Wymontowanie dźwigni powrotnej

- wymontować dźwignię napędową 76/3a wg.p.5.7.
- zdjąć z osi 84/3a zawleczkę 86/3a i podkładkę 85/3a
- zdjąć z osi 84/3a dźwignię powrotną 75/3a wraz z podkładką 79/3a

5.9. Demontaż mechanizmu antyskatingu

- zdjąć pokrętło antyskatingu 48/3 wraz ze skalą 49/3
- z zaczepu w segmencie zębatym 16/3 zdjąć sprężynę antyskatingu 57/3
- wykręcić dwa wkręty 22/3 i wyjąć je wraz z podkładkami 14/3
- zdjąć podkładki sprężynowe 25/3 i wymontować ze wspornika 55/3 segmenty zębate 21/3 i 16/3

5.10. Wymontowanie mechanizmu podnoszenia ramienia

- od wskaźnika obrotów 41/3 odlutować przewód wychodzący z elektromagnesu mechanizmu podnoszenia 89/3a
- zdjąć nasadkę 46/3
- wykręcić dwa wkręty 22/3a i wymontować mechanizm podnoszenia 89/3a

5.11. Wymontowanie dźwigni podnośnika

- wymontować dźwignię napędową 76/3 wg.p.5.7.
- z czopów 90/3a zdjąć zawleczki 91/3a
- wyjąć czopy 90/3a
- wyjąć dźwignię podnośnika 92/3a

5.12. Demontaż mechanizmu "STOP"

- wykręcić wkręt 31/3a, zdjąć nakrętkę 15/3a i tulejkę dystansową 80/3a następnie rozłączyć popychacz 71/3a i dźwignię popychacza 81/3a
- zdjąć popychacz 71/3a wraz z tulejką 82/3a ze wspornika na płycie montażowej 95/3a

- z dźwigni popychacza 81/3a zdjąć sprężynę 83/3a
- z osi 69/3a zdjąć zawleczkę 58/3a i podkładkę 70/3a
- z osi 69/3a zdjąć dźwignię popychacza 71/3a
- zdjąć podkładkę sprężystą 25/3 z klawisza 44/3 i wyjąć go z płyty ozdobnej 43/3

5.13. Demontaż wskaźnika obrotów

- odlutować przewody od wskaźnika obrotów 41/3
- wykręcić trzy wkręty 22/3 i wymontować wskaźnik obrotów 41/3
- ze wskaźnika obrotów 41/3 wyjąć oprawki 35/3 wraz z żarówkami 49E/3
- z oprawek 35/3 wyjąć żarówki 49E/3

5.14. Wymontowanie statora silnika liniowego

- od płytki PŁ-1 68/3a odlutować przewody wychodzące ze statora 7/3
- wykręcić wkręty 5/3 mocujące stator 7/3 do obudowy 34/3
- zdjąć stator 7/3 i podkładkę 8/3

5.15. Wymontowanie potencjometrów regulacji obrotów i przełącznika obrotów

- odlutować przewody od potencjometrów 31E/3a i 32E/3a oraz przełącznika obrotów 47E/3a
- zdjąć pokrętła 45/3 z potencjometrów 31E/3a i 32E/3a
- zdjąć klawisz 12/3 z przełącznika obrotów 47E/3a
- zdjąć nasadkę 46/3 z dźwigni mechanizmu podnoszenia 89/3a
- wykręcić wkręty 30/3 mocujące płytkę ozdobną 43/3
- odkręcić nakrętki z potencjometrów 31E/3a i wymontować potencjometry z płyty montażowej 95/3a
- wykręcić wkręty 22/3a i wymontować przełącznik obrotów 47E/3a

5.16. Wymontowanie płytki kompletnej PŁ-1

- odlutować przewody od płytki PŁ-1 68/3a
- z kołków 101/3a wykręcić wkręty 102/3a mocujące płytkę

UWAGA:

W przypadku napraw podzespołów wymienionych w p.5.17. - 5.20. stosować ścisłe zamienniki i montaż zgodnie z niniejszą instrukcją, zwracając uwagę na jakość podzespołów i izolacji przewodów. Przed lutowaniem końcówki przewodów sieciowych należy mechanicznie zabezpieczyć przez przełożenie i zagięcie na końcówkach lutowniczych podzespołów.

5.17. Wymontowanie wyłącznika sieciowego

- odlutować przewody od wyłącznika sieciowego 52E/3
- zdjąć przycisk kpl. 163/3 z wyłącznika sieciowego 52E/3
- wykręcić wkręty 22/3 i wymontować wyłącznik sieciowy 52E/3

5.18. Wymontowanie wkładu peryskopu

- odlutować przewody wkładu peryskopu kpl. 161/3 od wyłącznika sieciowego 52E/3
- wykręcić wkręt 102/3 mocujący wkład peryskopu kpl. 161/3 i wymontować wkład peryskopu kpl. 161/3 z gramofonu

5.19. Wymontowanie transformatora sieciowego

- odlutować od transformatora 51E/3a przewody i kondensator 37E/3a
- wykręcić dwa wkręty 73/3a i wymontować transformator 51E/3a z płytki transformatora 66/3a
- wykręcić wkręty 63/3a i wymontować płytkę transformatora 66/3a
- wyjąć amortyzatory gumowe 65/3a z otworów płyty montażowej 95/3a

5.20. Wymontowanie gniazda bezpiecznikowego

- odlutować przewody od gniazda bezpiecznikowego 56E/3a
- odkręcić nakrętkę mocującą gniazdo bezpiecznikowe 56E/3a do płyty montażowej 95/3a

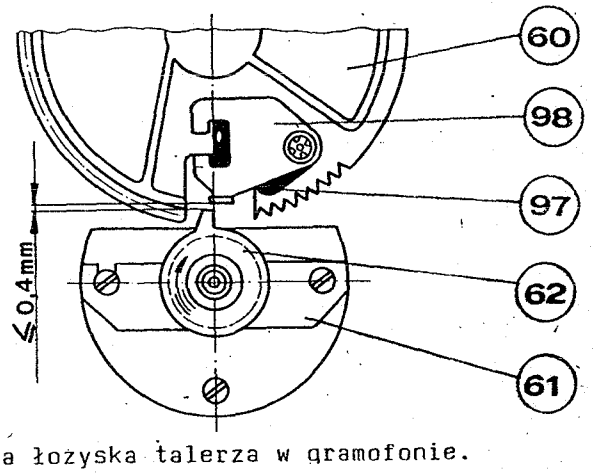
5.21. Demontaż płyty montażowej i obudowy

- wykonać demontaż wg.p.5.1 ÷ 5.20.
- zdjąć okablowanie z płyty montażowej 95/3a
- z kołka 54/3 zdjąć krążek centrujący 9/3, odkręcić nakrętkę 15/3 i wyjąć kołek 54/3 z obudowy 34/3
- odkręcić wkręt 22/3a i wymontować z płyty montażowej 95/3a sprężynę 93/3a
- wykręcić cztery wkręty 30/3 mocujące płytę montażową do obudowy 34/3
- wykręcić cztery wkręty 37/3, zdjąć nakrętki 13/3, oraz podkładki 36/3
- wymontować płytę montażową 95/3a z obudowy 34/3

6. REGULACJA ZESPOŁÓW MECHANICZNYCH I KONSERWACJA GRAMOFONU

6.1. Regulacja położenia łożyska talerza w gramofonie

Współpracę koła zębatego umieszczonego na osi łożyska 62/3a z kołem zębatym 15/3 wyregulować poprzez odpowiednie ustawienie łożyska 62/3a. Położenie łożyska 62/3a powinno być ustalone tak, aby podczas obrotu jego osi, gdy dźwignia napędowa 76/3a znajduje się w położeniu spoczynkowym nie występowało ocieranie zębów obu kół zębatych. Odległość pomiędzy występem koła zębatego znajdującego się na osi łożyska a zaczepem zabieraka 98/3a znajdującym się w pozycji spoczynkowej powinna być $\leq$ 0,4 mm (patrz rys.2)



Rys. 2. Regulacja położenia łożyska talerza w gramofonie.

Zadziałanie wyłącznika szybkościowego w czasie obracania osi łożyska 62/3a w kierunku jak pokazano na rys. 2. powinno spowodować płynne zazębienie obu kół zębatych oraz ich rozłączenie po obróceniu się koła zębatego **10/3** o 360^{o}

6.2. Regulacja gotowości działania wyłącznika szybkościowego

Ustawić ramię gramofonu na średnicy $110 \leq d \leq 125$ mm.

Do dźwigni pośredniej 97/3a wyłącznika szybkościowego znajdującego się w pozycji spoczynkowej dosunąć aż do zetknięcia dźwignię powrotną 75/3a. Następnie za pomocą wkręta regulacyjnego 27/3 doprowadzić do zetknięcia ruchomej dźwigni zespołu sterującego ramienia 26/3 z drugim końcem dźwigni powrotnej 75/3a. Wkręcanie wkręta regulacyjnego 27/3 opóźnia a wykręcanie przyspiesza działanie wyłącznika prędkościowego. Sprawdzić wyłączenie w czasie odtwarzania płyty 45 obr/min. o możliwie jak najmniejszej średnicy rowka końcowego np. płyty T-SN-001. Wyłączenie powinno nastąpić tuż po zakończeniu odtwarzania. W razie potrzeby dokonać korekty wkrętem 27/3.

6.3. Regulacja położenia statora silnika liniowego

Położenie statora 7/3 względem talerza 4/3 powinno być takie, aby talerz obracał się swobodnie, a szczelina pomiędzy powierzchnią czołową statora (z zębami) i paskiem magnetycznym talerza była równomierna i zawierała się w granicach 1 do 1,3 mm. Regulację położenia statora przeprowadza się po uprzednim zluzowaniu wkrętów 5/3.

6.4. Regulacja wyłącznika W 303

- ustawić mechanizm gramofonu w stanie spoczynkowym, ramię adaptera na wsporniku 123/4
- zluzować wkręty mocujące wyłącznik W-303 do dźwigni napędowej 76/3a
- przesunąć wyłącznik W-303 46E/3a w kierunku dźwigni zespołu sterującego ramienia 26/3 tak aby dźwignia wyłącznika spowodowała jego przełączenie (zamknięcie styków oznaczonych na wyłączniku NO-uruchomienie otwarte).

UWAGA:

Wyregulowany wyłącznik W 303 nie może powodować odpychania ramienia adaptera w kierunku osi talerza, a ustawienie i powrót ramienia powinno odbywać się płynnie bez wyraźnych zacięć i szarpnięć.

6.5. Regulacja adaptera R 8

a/ regulacja nacisku igły na płytę
- zdjąć talerz 4/3 z płytą gumową 3/3
- włączyć gramofon do sieci przyciskiem 163/3
- pokrętło antyskatingu 48/3 ustawić w położenie "0"
- zwolnić ramię z trzymacza 123/4 i przesunąć je w kierunku osi talerza
- dźwignię mechanizmu podnoszenia 89/3a ustawić w położenie ▽ (ramię opuszczone)
- pokręcając przeciwwagę 137/4 w lewo lub w prawo uzyskać stan równowagi ramienia w płaszczyźnie pionowej
- przytrzymując przeciwwagę 137/4 w położeniu ustalonym jak wyżej, obrócić skalę 139/4 w położenie, przy którym cyfra "0" na skali 139/4 znajduje się na wprost kanałka na rurce przeciwwagi 145/4
- obrócić przeciwwagę 137/4 w prawo tak, aby na wprost kanałka na rurce przeciwwagi 145/4 była liczba 1,5 na skali 139/4 dla wkładki Mf-104 lub liczba 2 dla wkładki Mf-100.
- ramię ustawić w położenie spoczynkowe
- wyłączyć gramofon z sieci przyciskiem 163/3
- na gramofon założyć talerz 4/3 z płytą gumową 3/3

Wyregulowana w ten sposób wartość siły nacisku igły na płytę jest równa 1,5 G (15 mN) lub 2 G (20 mN) zależnie od typu zastosowanej wkładki.

b/ regulacja siły antyskatingu.

wartość siły dośrodkowej (skatingu), działającej na igłę wkładki jest uzależniona od wartości siły nacisku igły na płytę.

Dla zapewnienia właściwej kompensacji siły dośrodkowej należy ustawić pokrętło antyskatingu ze skalą 48/3 w położenie, odpowiadające wartości siły nacisku igły na płytę - odczytanej na skali 139/4 przeciwwagi 137/4.

Przykładowo, dla ustawionej wartości siły nacisku igły na płytę równej 15 mN (1,5 G) wg.p.6.5a, pokrętło antyskatingu 48/3 należy ustawić w połowie między cyframi "1" i "2". Wskazówką dla skali antyskatingu jest występ w podstawie ramienia 126/4

UWAGI:

1. Jeżeli w czasie naprawy gramofonu dokonano demontażu zespołów wchodzących w skład kompensatora siły dośrodkowej, to w czasie ponownego montażu należy montować pokrętło antyskatingu 48/3 ze skalą 49/3 w następującej kolejności:
   - zamocować segmenty zębate 21/3 i 16/3 tak, aby znaczniki montażowe (kanałki) na tych segmentach leżały na linii prostej łączącej osie obrotu obu segmentów zębatych
   - nie zmieniając położenia segmentów zębatych wsunąć pokrętło antyskatingu 48/3 ze skalą 49/3 na oś SEGMENTU zębatego 21/3 zwracając uwagę aby cyfra "2" na skali 49/3 znajdowała się na wprost występu w podstawie ramienia 126/4 stanowiącego wskazówkę dla skali antyskatingu.
2. Jeżeli w czasie naprawy gramofonu dokonuje się wymiany skali 49/3 lub pokrętła antyskatingu 48/3 i skali 49/3, to skalę 49/3 do pokrętła antyskatingu 48/3 należy klejem "Hermol" wg. następującej kolejności:
   - zamocować segmenty zębate 21/3 i 16/3 zgodnie z uwagą 1
   - nie zmieniając położenia segmentów zębatych wsunąć pokrętło antyskatingu na oś segmentu zębatego 21/3 i przykleić skalę 49/3 do pokrętła antyskatingu 48/3 zwracając uwagę aby cyfra "2" na skali 49/3 znajdowała się na wprost występu w podstawie ramienia 126/4, stanowiącego wskazówkę dla skali antyskatingu.

c/ równoważenie ramienia w płaszczyźnie poziomej

- Równoważenie ramienia w płaszczyźnie poziomej wykonuje producent gramofonów poprzez odpowiednie ustawienie ciężarka 135/4. W warunkach serwisu ciężarek 135/4 należy ustwić symetrycznie względem ramion sprężyny 134/4

6.6. Regulacja współpracy podnośnika z mechanizmem podnoszenia

- pokręcając osią podnośnika 116/4 doprowadzić do takiego poziomu przy którym odległość pomiędzy igłą wkładki a płytą gramofonową będzie wynosiła 6 ÷ 8 mm (dźwignia podnośnika ustawiona w pozycji ramię podniesione " $\underline{\nabla}$ ")
- za pomocą nakrętki 122/4 wyregulować czas opadania ramienia z wysokości 4 mm na ok. 3 sek. Wkręcanie tulejki skraca, a wykręcanie wydłuża czas opadania ramienia. Po wykonaniu regulacji ramię powinno zachować podane wyżej odległości pomiędzy płytą gramofonową a igłą adaptera oraz wymagegany czas opadania, a powrót ramienia powinien być płynny do momentu wejścia w trzymacz 123/4.

  W przypadku nie uzyskania prawidłowej współpracy lub wymiany tłumika kompletnego 115/4 należy przeprowadzić regulację ustawienia tłumika:
- ustawić odległość między podtrzymką podnośnika 112/4, a kołkiem podnośnika 148/4 na wymiar 1,5 ÷ 2 mm (ramię adaptera opuścić na płytę gramofonową)
- dokręcić wkręt 125/4 mocujący tłumik kompletny.

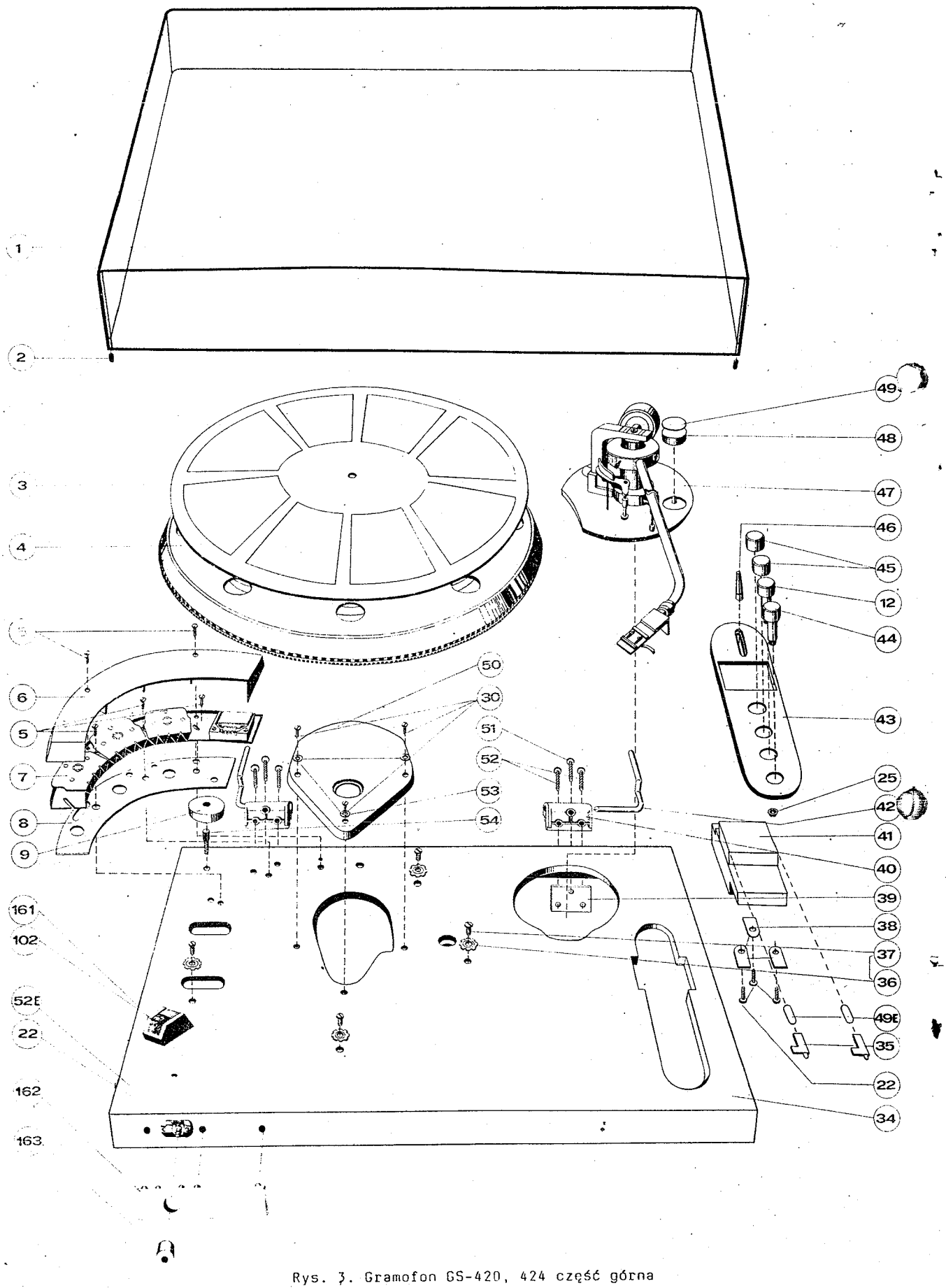
6.7. Regulacja samohamowności zawiasów

Zawiasy regulować tak aby osłona 1/3 nie opadła samoczynnie po odchyleniu o kąt ok. 20° tworząc prześwit ok. 120 mm pomiędzy przednią ścianką a obudową gramofonu. Regulację przeprowadza się przez dokręcenie lub zluzowanie dwóch wkrętów regulacyjnych 51/3

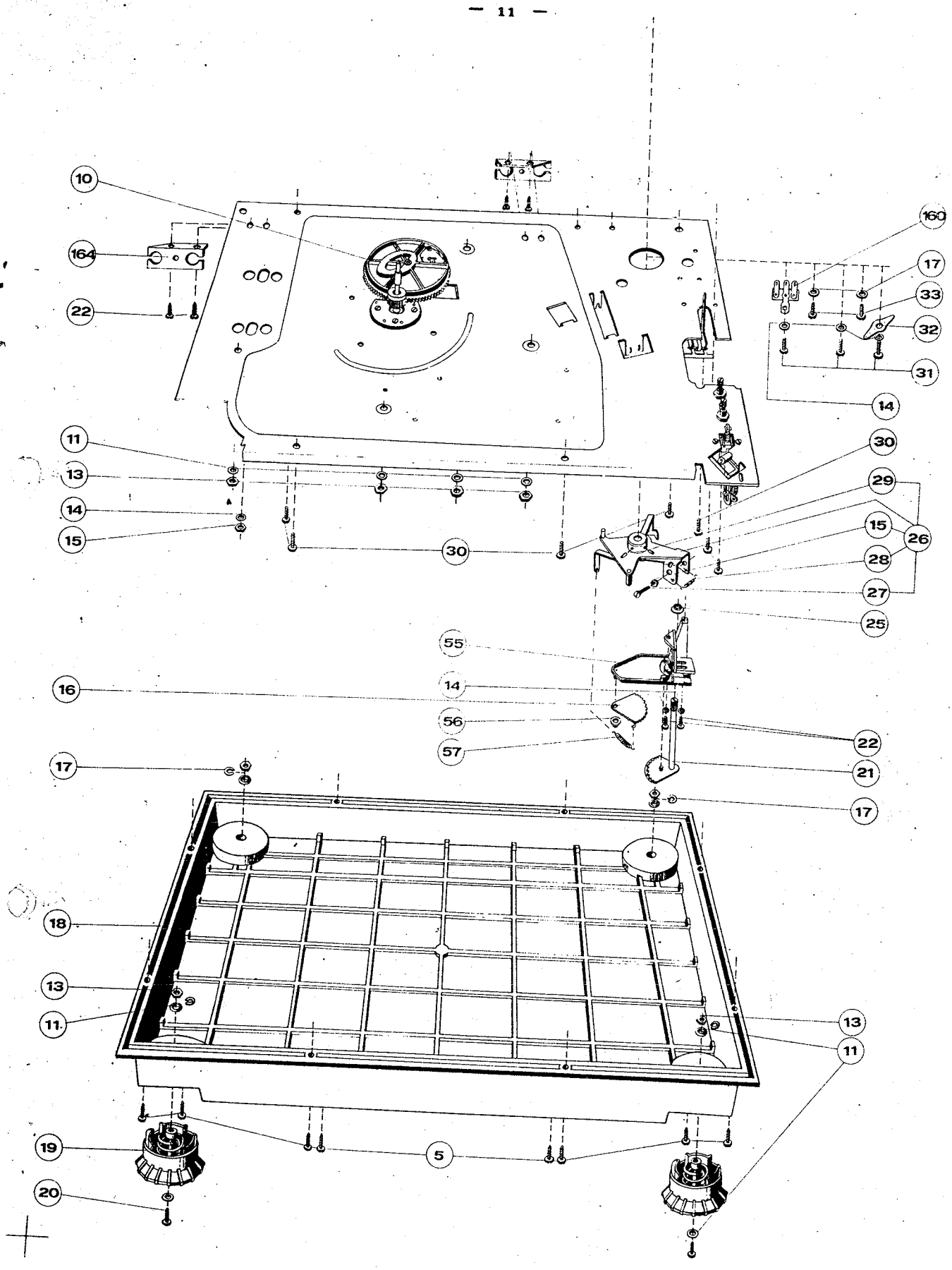
6.8. Smarowanie

- smarem Ciatim 201 smarować bieżnię krzywki koła zębatego 10/3
- smarem Ciatim 201 smarować współpracujące powierzchnie w mechaniźmie podnoszenia 89/3a
- powierzchnie współpracujących elementów, osi, kół, podkładek, itp. smarować olejem Lux-5

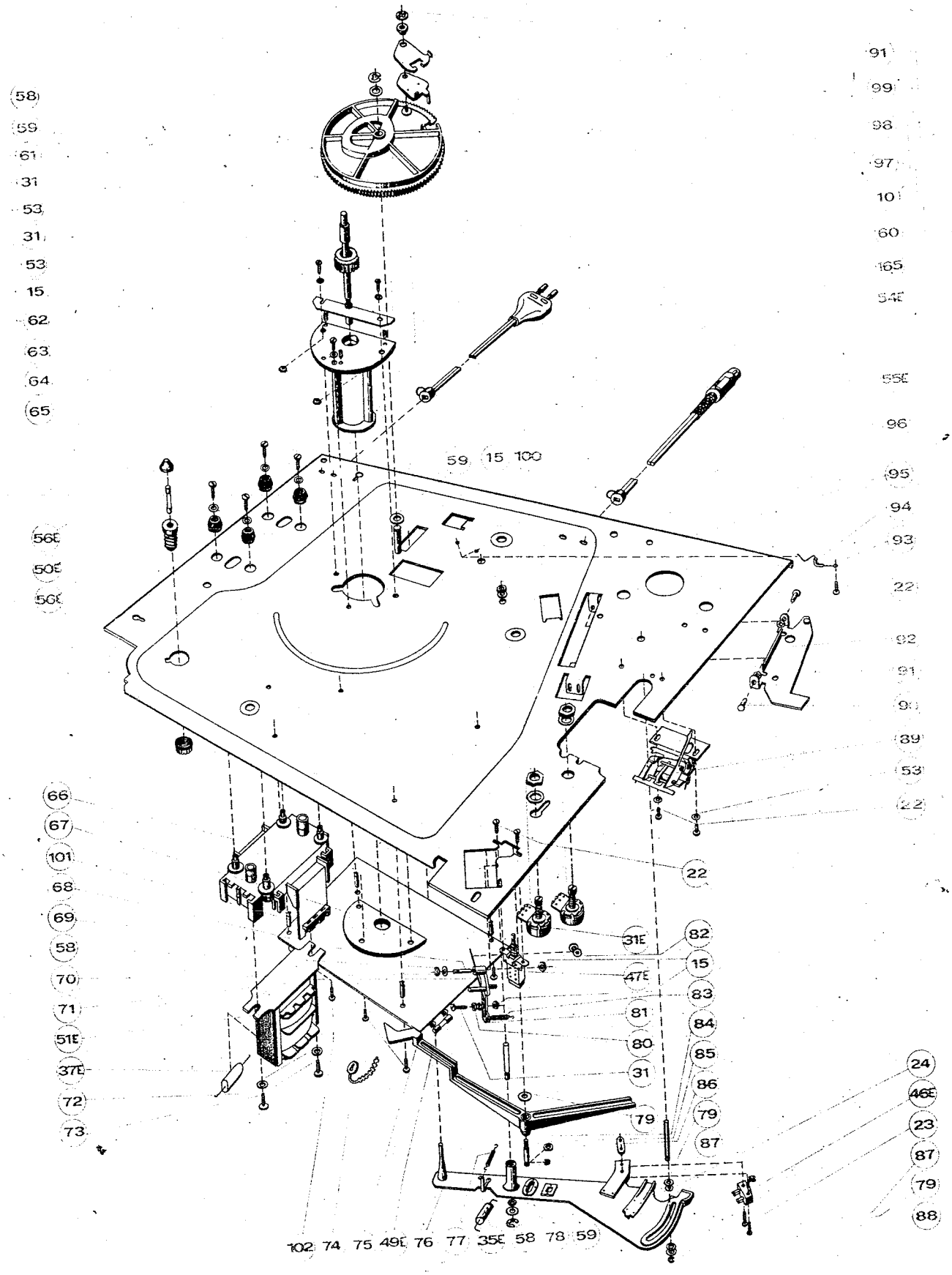
7. RYSUNKI AKSONOMETRYCZNE PODZESPOŁÓW I DETALI GRAMOFONU



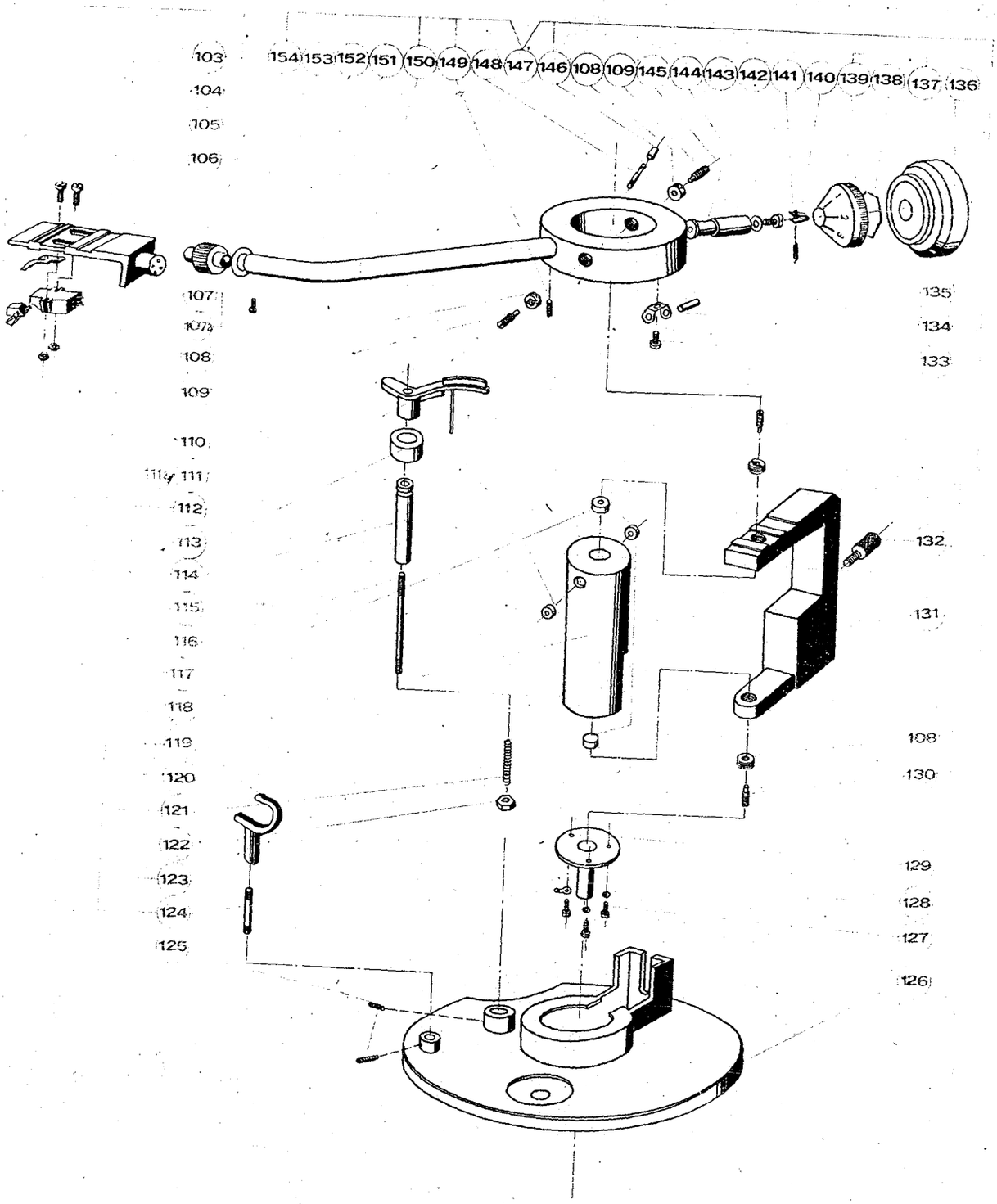
Rys. 3. Gramofon GS-420, 424 część górna



Rys. 3. Gramofon GS-420, 424 część dolna



Rys. 3a. Płytka montażowa gramofonu



Rys. 4. Adapter typu R8

8. WYKAZ PODZESPOŁÓW, DETALI I CZĘŚCI ZAMIENNYCH MECHANICZNYCH

Lp.	Nr. rys. na którym występuje detal	Nazwa podzespołu lub detalu	Nr rys. lub normy	Nr wysyłkowy części w opakowaniu lub indeks materiałowy	Ilość sztuk w wyrobie	Ilość I-go wsadu na 100 szt. wyrobu	Zasady detalicznego oznaczania i pakowania części zamiennych			Cena detaliczna w zł:	Zastos. w innych wyrobach	Uwagi
							Rodzaj opakowania	Ilość szt. w opakowaniu	Sposób zamieszczenia metek			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1		Osłona kompletna	T4-A-4767-045-1		1	2	x	12	c/a			Ł.Z.R.
2		Kołek	T4-E-1437-060-1		2	-	z	10/5	b/a		G-603	Ł.Z.R.
3		Płyta gumowa	T4-B-2855-113-1		1	-	z	10/5	b/a			Ł.Z.R.
4		Talerz kompletny	T4-C-5474-341-1		1	2	z	1/10	b/a			Ł.Z.R.
5		Wkręt do blach AGb2,9x13(OksT)	PN-79/M-83106	0653-340-006	11	-	-	-	-			
6		Osłona	T4-B-2782-035-1		1	1	y	2	b			Ł.Z.R.
7		Stator silnika	T4-C-4532-001-1		1	2	x	2	a			Ł.Z.R.
8		Podkładka	T4-C-2621-685-1		1	-	y	2	b			Ł.Z.R.
9		Krążek centrujący	T4-E-2439-002-1		1	-	k	10/5	a/a		WG-1100	Ł.Z.R.
10	rys.	Koło zębate II kompletne	T4-C-4739-009-1		1	-	z	1	b/a			Ł.Z.R.
11	3,3a,4	Podkładka okrągła 4,3 (Zn 7 Pas-s)	ZN/M-103	0653-181-011	8	-	-	-	-			
12		Klawisz kompletny	T4-D-4791-047-1		2	10	y	5	b			Ł.Z.R.
13		Nakrętka M4-5-I (Zn4 Pas-s)	PN-75/M-82144	0653-622-000-010	8	-	-	-	-			
14		Podkładka do wkrętów 3,2c (Zn 7 Pas-s)	PN 78/M-82007	0653-181-003	6	-	-	-	-			
15		Nakrętka M3-5-I (Zn4 Pas-s)	PN 75/M-82144	0653-521-003	6	-	-	-	-			
16		Segment zębaty II	T4-D-2437-008-1		1	-	z	2/5	b/a			Ł.Z.R.
17		Podkładka sprężysta Z 4,1 (Zn 7 Pas-s)	PN-77/M-82008	0653-191-007	6	-	-	-	-			
18		Podstawa	T4-H-2621-681-1		1	2	x	12	c/a			Ł.Z.R.
19		Amortyzator kompletny	T4-C-4732-007-2		4	-	z	1/10	b/a			Ł.Z.R.
20		Wkręt M4x14-4,8-II (Zn4 Pas-s)	PN-74/M-82227		4	-	-	-	-			
21		Segment zębaty I	T4-D-2437-007-1		1	2	y	2	b			Ł.Z.R.
22		Wkręt do blach AGb 2,9x6,5 (Zn 4 Pas-s)	PN-79/M-83106	0653-340-001	12	-	-	-	-			
23		Wkręt M2x12-5,8-I (Zn4 Pas-s)	PN-74/M-82227		2	-	-	-	-			
24		Płytka	T4-D-2721-407-1		1	-	y	10	b			Ł.Z.R.

25		Podkładka sprężysta	T4-D-1651-031-2		2	5	y	10	b			Ł.Z.R.
26		Zespół sterujący ramienia	T4-C-4667-021-1		1	-	x	1	b/a			Ł.Z.R.
27		Wkręt M3	T4-D-1191-024-1		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
28		Sprężyna	T4-D-2561-097-1	0653-511-064	1	5	y	10	b			Ł.Z.R.
29		Wkręt dociskowy M3x6-5,8 (Zn 4 Pas-s)	PN-62/M-82272	0653-511-064	2	-	-	-	-			
30		Wkręt do blach AGb 2,9x9,5 (Zn 4 Pas-s)	PN-79/M-83106	0653-340-003	13	-	-	-	-			
31		Wkręt M3x10-4,8-II (Zn4 Pas-s)	PN-74/M-82227	0653-511-342--007	4	-	-	-	-			
32		Końcówka lutownicza Kd 3-1 (Sn6/M)	ZN-70(MPM-14)T15-086		1	-	-	-	-			
33		Wkręt M4x8-4,8-II(Zn4 Pas-s)	PN-74/M-82227	0653-512-415--009	2	-	-	-	-			
34		Obudowa	T4-A-4767-044-1		1	-	x	2	a			
35		Oprawka żarówki	T4-C-3153-025-1		2	-						Ł.Z.R.
36		Podkładka	T4-D-1736-003-1		4	-	y	10	b			Ł.Z.R.
37		Wkręt M4x20-4,8-II(Zn4 Pas-s)	PN-74/M-82227	0653-512-422--208	4	-	-	-	-			
38		Uchwyt wskaźnika	T4-E-2687-233-1		3	-	z	10/5	b/a			Ł.Z.R.
39		Płytka	T4-D-2711-349-1		2	-	z	10/5	b/a			Ł.Z.R.
40		Skrzydło zawiasu	T4-D-2541-025-1		2	-	z	10/5	b/a		WG-1100	Ł.Z.R.
41		Wskaźnik obrotów	T4-C-4187-002-1		1	-	x	2	b/a			Ł.Z.R.
42		Łącznik	T4-D-1437-063-1		2	-	z	10/5	b/a			Ł.Z.R.
43		Płytka ozdobna	T4-A-2741-280-1		1	2	y	2	b			Ł.Z.R.
44		Klawisz kompletny	T4-D-4791-047-1		1	5	y	5	b			Ł.Z.R.
45		Pokrętło potencjometru	T4-D-4791-045-1		2	5	y	5	b			Ł.Z.R.
46		Nasadka kompletna	T4-D-4791-032-8		1	10	y	10	b			Ł.Z.R.
47		Adapter R-8	T4-A-4151-005-2		1	2	k	2	a			Ł.Z.R.
48		Pokrętło antyskatingu	T4-D-2846-133-1		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
49		Skala	T4-D-2841-025-1		1	-	-	-	-			
50		Pokrywa	T4-B-2781-202-1		1	2	y	2	b			Ł.Z.R.
51		Wkręt M4x35-4,8-II (Oks-t)	PN-74/M-82227	0653-	2	-	-	-	-			
52		Wkręt M4x30-4,8-II (Oks-t)	PN-74/M-82227	0653-512-424--752	4	-	-	-	-			
53	Rys.6a	Podkładka okrągła 3,2/Zn7 Pas-s/	Zn-M-103	0653-181-010	5	5	-	-	-			

54		Kołek	T4-D-3776-013-1		1	-	y	10	b		Ł.Z.R.
55		Wspornik antyskatingu	T4-C-2621-675-1		1	-	x	1	a		Ł.Z.R.
56		Podkładka sprężysta	T4-D-1651-031-1		1	5	y	10	b		Ł.Z.R.
57		Sprężyna	T4-D-2561-096-1		1	5	y	5	b		Ł.Z.R.
58		Zawleczka 4 /OKST/	T4-I-057-025-3		3	-	y	10/5	b/a		Ł.Z.R.
59		Podkładka	T4-E-1615-033-4		3	-	z	10/5	b/a		Ł.Z.R.
60		Koło zębate II	T4-B-2419-007-1		1	-	-	-	-		Ł.Z.R.
61		Płytka	T4-D-2721-430-1		1	-	y	5	b		Ł.Z.R.
62		Łożysko	T4-C-4735-019-3		1	3	y	1	b		Ł.Z.R.
63		Wkręt do blach AGb2,9x16/ /Zn4 Pas-s/	PN-79/M-83106	0653-340-012	4	-	-	-	-		
64		Podkładka	T4-E-1661-089-2		4	-	-	-	-		Ł.Z.R.
65		Amortyzator	T4-D-2855-094-1		4	-	z	10/5	b/a		Ł.Z.R.
66		Płytka transformatora	T4-D-2621-604-1		1	-	z	10/5	b/a		Ł.Z.R.
67		Płytka dociskowa	T4-D-1656-044-1		1	-	y	5	b		Ł.Z.R.
68		Płytka kompletna PŁ-1	T4-D-4658-039-1		1	-	-	-	-		Ł.Z.R.
69		Oś dźwigni popychacza	T4-D-2574-131-1		1	-	y	5	b		Ł.Z.R.
70		Podkładka	T4-E-1615-033-1		1	-	z	10/5	b/a		Ł.Z.R.
71		Popychacz	T4-D-2687-234-1		1	5	y	5	b		Ł.Z.R.
72		Podkładka 4.3c/Zn7 Pas-s/	PN-78/M-82007	0653-181-005	2	-	-	-	-		
73		Wkręt do blach AGb3,9x13/ /Zn4	PN-79/M-83106	0653-340-020	2	-	-	-	-		
74		Zapinka	T4-D-2687-204-1		8	-	z	20/5	b/a		Ł.Z.R.
75		Dźwignia powrotna	T4-C-2534-027-1		1	4	z	1/2	b/a		Ł.Z.R.
76		Dźwignia napędowa	T4-A-3775-030-1		1	1	y	1	b		Ł.Z.R.
77		Sprężyna	T4-D-2561-098-1		1	5	y	5	b		Ł.Z.R.
78		Podkładka	T4-D-1661-066-2		1	-	z	10/5	b/a		Ł.Z.R.
79		Podkładka	T4-E-1661-017-3		2	-	z	10/5	b/a		Ł.Z.R.
80		Tulejka dystansowa	T4-D-1864-017-1		1	-	z	10/5	b/a		Ł.Z.R.
81		Dźwignia popychacza	T4-C-2534-024-1		1	5	y	5	b		Ł.Z.R.
82		Tulejka	T4-D-1869-041-1		1	-	y	10	b		Ł.Z.R.
83		Sprężyna	T4-D-2561-099-1		1	-	-	-	-		
84		Oś	T4-D-2579-109-1		1	-	y	5	b		Ł.Z.R.
85		Podkładka	T4-D-1661-066-11		1	-	z	10/5	b/a		Ł.Z.R.
86		Zawleczka 2,3 /OKST/	T4-I-057-025-3		2	-	z	20/10	b/a		Ł.Z.R.
87		Podkładka	T4-E-1615-033-3		2	-	z	10/5	b/a		Ł.Z.R.

88		Zawleczka 1,5 /OKST/	T4-I-057-025-3		4	-	z	10/5	b/a			Ł.Z.R.
89		Mechanizm podnoszenia	T4-B-5474-340-1		1	3	x	1	a			Ł.Z.R.
90		Czop	T4-E-2579-112-1		2	-	z	10	b/a			Ł.Z.R.
91		Zawleczka	T4-D-1449-014-1		3	-	y	10	b			Ł.Z.R.
92		Dźwignia podnośnika	T4-C-3715-028-1		1	-	y	2	b			Ł.Z.R.
93		Sprężyna	T4-D-2569-074-1		1	-	y	5	b			Ł.Z.R.
94		Koszulka elektroizolacyjna	T4-D-1838-050-14		1	-	z	10/5	b/a			Ł.Z.R.
95		Płyta montażowa kompletna	T4-A-3773-123-1		1	-	x	6	a			
96		Trzymacz sznura	T4-B-2687-203-1		2	-	z	10/5	b/a			Ł.Z.R.
97		Dźwignia pośrednia	T4-C-2534-023-1		1	-	y	5	b			Ł.Z.R.
98		Zabierak	T4-C-2534-053-1		1	-	y	5	b			Ł.Z.R.
99		Tulejka	T4-E-1864-038-1		1	-	z	10/5	b/a			Ł.Z.R.
100		Podkładka sprężysta	T4-E-1784-001-1		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
101		Kołek	T4-D-2621-600-2		4	-	y	10	b			Ł.Z.R.
102		Wkręt do blach AGb2,9x19/Zn4	PN-79/M-83106	0653-340-013	6	-	-	-	-			
103		Głowica	T4-D-3153-027-1		1	-	k	10/5	a/a			Ł.Z.R.
104		Wkręt	T4-E-1111-044-3		2	-	y	10	b			Ł.Z.R.
105		Uchwyt głowicy	T4-D-2687-232-1		1	-	y	10	b			Ł.Z.R.
106		Głowica kompletna	T4-C-3153-045-2		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
107		Igła kompletna Mf-100	T4-D-4775-024-1		1	-	x	1	b			Ł.Z.R.
107a		Igła kompletna Mf-104	T4-D-4775-043-1		1	-	x	1	b			Ł.Z.R.
108		Nakrętka	T4-E-1349-007-1		4	-	-	-	-			Ł.Z.R.
109		Wkręt łożyskujący kompletny	T4-D-3153-049-2		2	-	-	-	-			Ł.Z.R.
110		Nakrętka M2.5-5-I /Ni3 B/	PN-75/M-82144		2	-	-	-	-			
111		Wkładka adapterowa stereofoniczna Mf-100	ZN-79/MPM-14/T4-019		1	-	x	1	b			Ł.Z.R.
111a		Wkładka adapterowa stereofoniczna Mf-104	ZN-85/MHiPM-14/T4--054		1	-	x	1	b			Ł.Z.R.
112		Podtrzymka	T4-D-3153-048-1		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
113		Nasadka	T4-D-2677-105-1		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
114		Tulejka podnośnika	T4-D-1867-125-1		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
115		Tłumik kompletny	T4-C-3751-002-2		1	-	x	4	a			Ł.Z.R.
116		Oś podnośnika	T4-D-2574-130-2		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
117		Łożysko kompletne	T4-D-3153-050-1		4	-	-	-	-			Ł.Z.R.
118		Jarzmo ramienia kompletne	T4-D-4776-022-1		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
119		Uchwyt rurki	T4-D-2621-710-1		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.

120		Jarzmo ramienia	T4-D-2611-125-1		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
121		Sprężyna cylindryczna	T4-D-2579-090-2		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
122		Nakrętka M3-5-I /OKST/	PN-75/M-82144	0653-521-005--000	1	-	-	-	-			
123		Trzymacz ramienia kompletny	T4-D-3153-039-1		1	-	y	10	b			Ł.Z.R.
124		Wspornik ramienia	T4-D-2574-128-1		1	-	z	10/5	b/a			Ł.Z.R.
125		Wkręt	T4-D-1111-053-1		2	-	-	-	-			
126		Podstawa ramienia	T4-D-2611-130-1		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
127		Wkręt M2,5x8-5,8-I/Zn4 Pas-s	/PN74/M-82227	0653-611-039--958	3	-	-	-	-			
128		Podkładka do wkrętów 2,7c /Zn7 Pas-s/	PN-78/M-82007	0653-181-002	2	-	-	-	-			
129		Płytka kompletna	T4-D-3153-030-3		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
130		Wkręt łożyskujący kompletny	T4-D-3153-049-1		2	-	-	-	-			Ł.Z.R.
131		Wspornik ramienia	T4-D-2611-131-1		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
132		Wkręt dociskowy	T4-D-1112-004-1		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
133		Wkręt	T4-D-1111-051		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
134		Obejma ciężarka	T4-D-2621-667-1		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
135		Ciężarek	T4-D-2877-013-1		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
136		Ciężarek przeciwwagi kompl.	T4-D-3153-037-2		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
137		Przeciwwaga kompletna	T4-D-3153-036-2		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
138		Sprężyna sześciokątna	T4-E-2569-072-1		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
139		Skala	T4-D-2841-021-1		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
140		Element sprężynujący	T4-D-2621-664-1		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
141		Sprężyna	T4-E-2561-094-1		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
142		Wkręt M3x25-5,8-I /OKST/	PN-74/M-82215	0653-511-293--001	1	-	-	-	-			
143		Podkładka do wkrętów 3,2c	PN-78/M-82007	0653	1	-	-	-	-			
144		Tulejka	T4-E-1869-040-1		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
145		Rurka przeciwwagi	T4-D-1829-059-1		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
146		Nasadka	T4-D-2677-103-1		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
147		Zespół ruchomy ramienia	T4-E-3751-003-1		1	-	x	2	a			Ł.Z.R.
148		Kołek podnośnika	T4-D-1431-053-1		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
149		Wkręt dociskowej	T4-D-1181-002-1		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
150		Rurka kompletna	T4-D-3153-040-2		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.

151		Podkładka	T4-D-1636-019-1		1	-	z	10/10	b/a			Ł.Z.R.
152		Nakrętka	T4-D-1344-006-1		1	-	z	5/5	b/a			Ł.Z.R.
153		Złączka kompletna	T4-D-3153-038-1		1	-	y	5	b			Ł.Z.R.
154		Wkręt	T4-D-1111-049-1		1	-	z	10/10	b/a			Ł.Z.R.
155		Klips	T4-C-2621-618-1		8	-	z	10/5	b/a			Ł.Z.R.
156		Klej "Hermol"	ZN-52/CL-58	1336-433-005	0,1	-	-	-	-			
157		Smar CIATIM 201	GOST 6267-59	0244-148-002	3g	-	-	-	-			
158		Olej metylosilikonowy NM-1-300-000			0,5 g	-	x	-	a			
159		Podkładka	T4-E-1661-089-6		-	-	z	10/5	b/a			Ł.Z.R.
160		Łączówka	T4-D-4571-061-3		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
161		Wkład peryskopu kpl.	T4-D-5474-348-1		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
162		Nakładka wyłącznika	T4-D-2853-043		1	-	-	-	-			Ł.Z.R.
163		Przycisk kpl.	T4-D-4791-027-2		1							Ł.Z.R.
164		Kątownik	T4-D-2631-967		2	-	z	10	b			Ł.Z.R.
165		Wkręt	T4-D-1107-004-1		3	-	y	10	b			Ł.Z.R.

UWAGI:

1. Rubryki 8, 9, 10 ujmują sposób pakowania części zamiennych w/g następujących zasad:

- rubryka 8 (rodzaj opakowania)

x - pudełko tekturowe

y - torebka foliowa

z - opakowanie tekturowe zawierające wewnątrz torebki foliowe

k - opakowanie tekturowe zawierające wewnątrz pudełka tekturowe

- rubryka 9 (ilość sztuk w opakowaniu)

$$\frac{\text{Ilość elementów w opakowaniu jednostkowym}}{\text{Ilość opakowań jednostkowych w opakowaniu zbiorczym}}$$: np 10/5 oznacza -

- 50 sztuk elementów w 5-ciu opakowaniach jednostkowych po 10 sztuk.

- kolumna 10 (sposób umieszczania metek)

a - metka naklejona na zewnątrz opakowania

b - metka luzem w opakowaniu

c - metka łączona z detalem

b/a - metka znajduje się w każdej torebce oraz na pudełku zawierającym torebki

9. WYKAZ PODZESPOŁÓW I DETALI NIENAPRAWIALNYCH

Lp.	Nazwa detalu lub podzespołu	Nr. rysunku lub normy	Ilość szt. na wyrób GS-420 GS-424	Zastos. w innych wyrobach	Nr poz.części w wykazie części zamiennych na rys.
1	Dźwignia napędowa	T4-A-3975-030-1	1	-	76
2	Zespół sterujący ramienia	T4-C-4667-021-1	1	-	26
3	Wskaźnik obrotów	T4-C-4187-002-1	1	-	41
4	Cewka oscylatora - 7x7-330	L-9/W-4391-0043	1	-	45 E
5	Stator silnika	T4-C-4532-001-1	1	-	7
6	Łożysko	T4-C-4735-019-3	1	-	62
7	Obudowa	T4-A-4767-044-1	1	-	34
8	Osłona kompletna	T4-A-4767-045-1	1	-	1
9	Talerz kompletny	T4-C-5474-341-1	1	-	4
10	Mechanizm podnoszenia	T4-B-5474-340-1	1	-	89
11	Głowica kompletna	T4-C-3153-045-1	1		106
12	Wkładka adapterowa stereofoniczna Mf-100	ZN-79/MPM-14/T4--019	1	G-620	111
13	Igła kompletna Mf-100	T4-D-4775-024-1	1	G-620	107
14	Zespół ruchomy ramienia	T4-B-3751-003-1	1	-	147
15	Jarzmo ramienia kompletne	T4-D-4776-022-1	1	-	118
16	Wspornik ramienia	T4-D-2611-131-1	1	-	131
17	Pokrętło antyskatingu	T4-D-2846-133-1	1	-	48
18	Skala	T4-D-2841-025-1	1	-	49
19	Nasadka kompletna	T4-D-4791-042-8	1	-	46
20	Pokrętło potencjometru	T4-D-4791-045-1	2	-	45
21	Klawisz kompletny	T4-D-4791-046-1	1	-	44
22	Klawisz kompletny	T4-D-4791-047-1	2	-	12
23	Wkładka peryskopu kpl.	T4-D-5474-348-1			161
24	Wkładka adapterowa stereofoniczna Mf-104	ZN-85/MHiPM-14/T4--054	1	-	111 a
25	Igła kompletna Mf-104	T4-D-4775-043-1	1		107 a

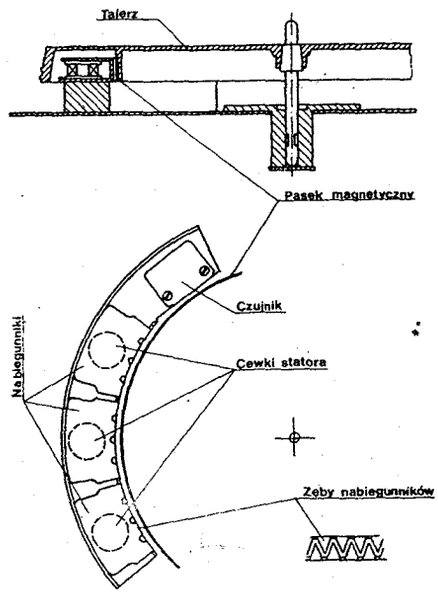
10. OPIS UKŁADÓW ELEKTRYCZNYCH GRAMOFONÓW GS-420, GS-424

Układ elektryczny gramofonu zawiera:
- silnik napędu bezpośredniego (silnik liniowy)
- lampę stroboskopową
- transformator sieciowy
- dwie żarówki do podświetlania wskaźnika zadanej prędkości obrotowej
- elektromagnes podnośnika ramienia
- łącznik miniaturowy sterujący zasilaczem

Włączenie wyłącznika sieciowego W301 (52E) powoduje podanie napięcia z sieci zasilającej na transformator sieciowy (51E) i lampę stroboskopową N301 (53E). Napięcie z uzwojenia wtórnego transformatora (51E) jest prostowane w układzie mostkowym (diody D 108 ÷ D111) i filtrowane kondensatorem C 125. Tak otrzymane napięcie stałe jest podane na łącznik miniaturowy W 303 (46E).
Obrót ramienia w kierunku osi talerza gramofonu powoduje zwarcie styków 1 i 3 łącznika W 303 (46E). Wówczas napięcie z prostownika zostaje podłączone do elektromagnesu Em, do jednej z żarówek Ż 33 (48E) lub Ż 45 (48E) i do układu silnika bezpośredniego napędu talerza (4) gramofonu. Jeżeli dźwignia podnośnika ramienia zostanie ustawiona w położeniu " ▽ " (ramię opuszczone), to elektromagnes Em (83) powoduje podtrzymanie jej w tym położeniu. Zanik napięcia sieci zasilającej lub wyłączenie zasilania wyłącznikiem W 301 (52E) podczas odtwarzania spowoduje zwolnienie przez elektromagnes dźwigni podnośnika, dzięki czemu ramię zostanie podniesione i płyta gramofonowa nie będzie narażona na porysowanie przez igłę wkładki adaptera.
Żarówki Ż 33 (48E) i Ż 45 (48E) służą do podświetlania wskaźnika zadanej prędkości obrotowej talerza. Zależnie od położenia przełącznika prędkości obrotowej talerza W 302 (47E) do jednej z żarówek Ż 33 (48E) lub Ż 45 (48E) podłączona jest masa układu i wobec tego jedna z tych żarówek świeci, gdy zwarte są styki 1 i 3 łącznika W 303 (46E).
Zasadę pracy silnika liniowego opisano w p. 10.1

10.1. Opis działania silnika liniowego

Talerz (4) gramofonu GS-420 spełnia oprócz swojego tradycyjnego zadania również drugą funkcję - stanowi wirnik silnika. Na obrzeżu wewnętrznego pierścienia talerza naklejony jest pasek z elastycznego tworzywa, silnie domieszkowany proszkiem ferrytu twardego. Pasek ten jest namagnesowany strefowo tak, że powstaje 60 magnesów prętowych o 120 biegunach, rozłożonych równomiernie z podziałką kątową 3^{o}.



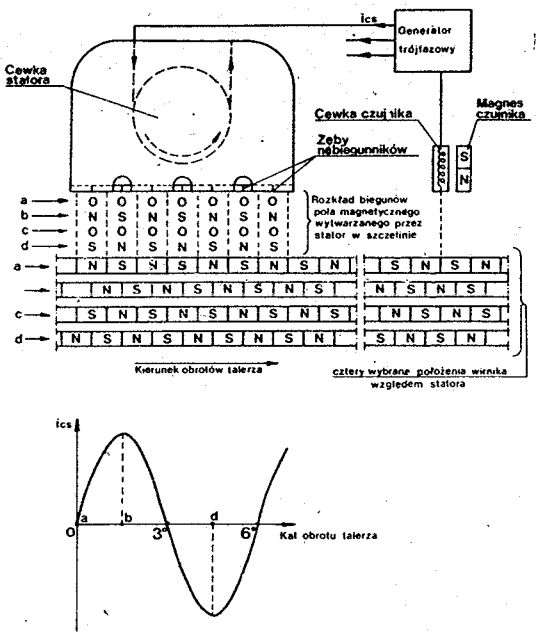
Rys. 5. Budowa silnika liniowego

Stator silnika (7) stanowi zespół trzech cewek z nabiegunnikami, zamocowany do płyty montażowej gramofonu tak, że szczelina między paskiem magnetycznym talerza a nabiegunnikami jest na całej swojej długości równa około 1 mm. Nabiegunniki cewek wzbudzających posiadają piłokształtne zęby, których na całej długości statora jest 25, są one rozłożone równomiernie z podziałką kątową $3^{o}15$. Budowa silnika gramofonu pokazana jest na rys. 5.

Czujnik położenia biegunów wirnika zbudowany jest z trzech cewek, wstępnie podmagnesowanych stałym polem magnetycznym, przy którym indukcyjność każdej cewki jest (w przybliżeniu) liniowo zależna od zewnętrznego pola magnetycznego, którym jest pole wytworzone przez magnesy wirnika.
Układ zawierający tranzystor T 105, cewkę L 101, kondensatory C 109, C110 i rezystory R 129, R 130 i R 131 stanowi generator, który pracuje w układzie Hartleya i generuje napięcie sinusoidalne o częstotliwości 60 kHz.
To napięcie podawane jest poprzez potencjometry R 133, R 135 i rezystory R 132, R 134, R 136 na cewki czujnika. Jeśli talerz obraca się, pole magnetyczne magnesów wirnika powoduje zmiany indukcyjności cewek czujnika przez co uzyskujemy modulację amplitudową napięć w.cz. na cewkach.
Potencjometry R 133 i R 135 służą do wyrównania współczynników głębokości modulacji na wszystkich trzech cewkach. Przy nieruchomym talerzu, na cewkach czujnika ustalają się amplitudy napięć w.cz. odpowiadające aktualnemu położeniu biegunów wirnika.
Napięcia z cewek czujników podawane są na detektory, zawierające diody D 105, D 106, D 107 i kondensatory C 111, C 112, C 113.
Na wyjściach detektorów otrzymuje się obwiednie napięć, występujących na cewkach czujnika. Wyjścia detektorów połączone są z wejściami trzech jednakowych wzmacniaczy, zawierających układy scalone U 102, U 103, U 104.
Obciążenie wzmacniaczy stanowią trzy cewki statora, połączone poprzez rezystory R 137, R 138, R 139 w układ gwiazdy. Między środek gwiazdy i masę układu włączony jest kondensator C 124, na którym ustala się napięcie, równe napięciom na wejściach wzmacniaczy, przy zdjętym talerzu. To samo napięcie występuje wówczas na wejściach odwracających wzmacniaczy (końcówki 6 układów scalonych) i na ich wyjściach. W tym stanie przez cewki statora nie płyną prądy.
Każdy wzmacniacz objęty jest pętlą sprzężenia zwrotnego, zrealizowanego przez podawanie napięć z rezystorów R 137, R 138, R 139 na wejścia odwracające wzmacniaczy. Głównym zadaniem tych sprzężeń jest ustalenie wartości wzmocnień wzmacniaczy, uniezależnienie tych wartości od rozrzutu parametrów zastosowanych układów scalonych oraz wyrównanie wzmocnień we wszystkich trzech fazach.

Kondensatory C 115 ÷ C 120 realizują lokalne sprzężenia zwrotne, przeciwdziałające wzbudzaniu się wzmacniaczy.

Rys. 6 wyjaśnia pracę jednej fazy silnika. Są na nim pokazane wzajemne położenia biegunów magnetycznych wirnika i statora dla czterech wybranych położeń wirnika względem statora. Pole magnetyczne wytworzone w szczelinie przez magnesy, obracającego się wirnika, umienia się względem każdego zęba nabiegunników w przybliżeniu sinusoidalnie.
Tak samo zmienia się pole względem cewki czujnika, wobec tego prąd w cewce statora ma również przebieg czasowy sinusoidalnie zmienny. W konsekwencji pole magnetyczne, wytworzone w szczelinie przez stator jest polem magnetycznym a jego natężenie zmienia się w każdym punkcie szczeliny sinusoidalnie w funkcji czasu. Z ilości magnesów na obwodzie wirnika (jest ich 60) wynika, że częstotliwość prądu w cewce statora jest równa prędkości obrotowej talerza, wyrażonej w obr/min. Pozostałe dwie fazy statora pracują tak samo, jak opisana wyżej. W silniku zastosowano układ trójfazowy, symetryczny.



Rys. 6. Praca jednej fazy silnika

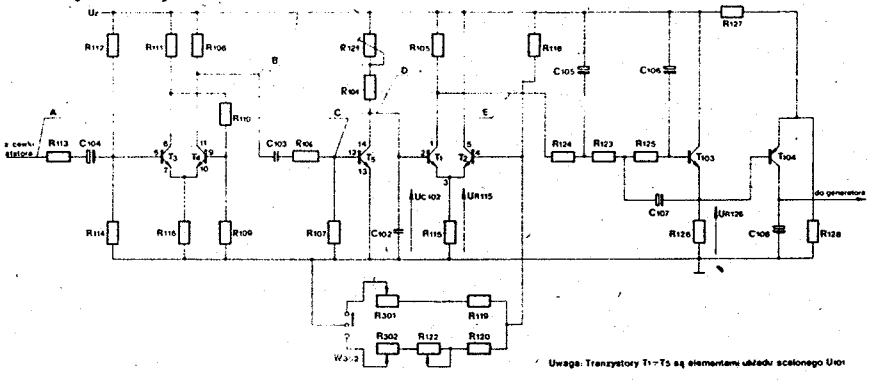
Uznacza to że cewki statora są względem siebie przesunięte o kąty n x 360°el + 120° el ≤ n x 6° geom + 2° geom, gdzie:

n - dowolna liczba naturalna

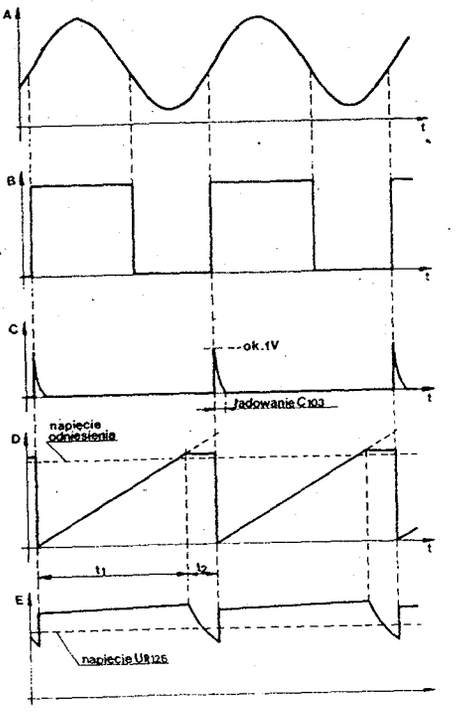
W gramofonie GS-420 n = 4, czyli kąty między cewkami statora są równe 26°geom. Przesunięcie fazowe prądów w cewkach statora o 120° el uzyskuje się dzięki kątom między osiami cewek czujnika, równym 120° el, tzn 2° geom. Przy nieruchomym talerzu na cewkach czujnika ustalają się wartości amplitud napięć w. cz., odpowiadające aktualnemu położeniu biegunów wirnika. W konsekwencji położeniu temu odpowiadają również prądy cewek statora, dzięki czemu zostaje wytworzony moment rozruchowy.

Prędkość obrotową talerza reguluje się poprzez regulację momentu napędowego, która to wartość zmienia się ze zmianą amplitud prądów w cewkach statora. O wartości tych amplitud decydują amplitudy obwiednii zmodulowanych napięć w.cz. na cewkach czujnika. Ponieważ głębokość modulacji jest stała, więc amplitudy obwiednii można regulować zmieniając wartość napięcia, zasilającego generator 60 kHz. Tak więc regulacja prędkości obrotowej talerza sprowadza się do regulacji napięcia zasilającego generator.

Na rys. 7 pokazany jest układ sterujący silnika, do którego wejścia doprowadzone jest napięcie z jednej z cewek statora, natomiast na wyjściu otrzymujemy napięcie zasilające generator 60 kHz. Przebiegi czasowe napięć w układzie pokazane są na rys. 8.



Rys. 7. Układ sterujący silnika



Rys. 8. Przebiegi czasowe napięć w układzie sterującym silnika

Napięcie na cewce statora (przebieg A na rys. 8) doprowadzone jest poprzez rezystor R 113 i kondensator C 104 do wejścia przerzutnika Schmitta, zbudowanego z tranzystorów T 3, T 4 i rezystorów R 112, R 114, R 111, R 108, R 109, R 110, R 116. Na kolektorze tranzystora T 4 otrzymujemy sygnał wyjściowy przerzutnika (przebieg B) w postaci impulsów prostokątnych o częstotliwości równej prędkości obrotowej talerza, wyrażonej w obr/min.
Kiedy tranzystor T 4 jest nasycony, czyli napięcie na wyjściu przerzutnika Schmitta jest prawie równe zeru, napięcie na kondensatorze C 103 jest również bliskie zeru. Z chwilą zetkania tranzystora T 5 pojawia się napięcie równe ok. 1 V (przebieg C), powodujące nasycenie tego tranzystora. Kondensator C 103 ładuje się do napięcia bliskiego napięciu zasilania. Po naładowaniu kondensatora C 103 prąd bazy tranzystora T 5 jest równy zeru i tranzystor jest ponownie zatkany. Z chwilą nasycenia tranzystora T 4 kondensator C 103 rozładowuje się. Tak więc na bazie tranzystora T 5 otrzymujemy krótkie impulsy nasycające ten tranzystor. W czasie trwania tych impulsów kondensator C 102 rozładowuje się przez tranzystor T 5, a następnie, kiedy tranzystor T5 jest zatkany, ładuje się przez rezystor R 104 i potencjometr R 121 (przebieg D). Napięcie $U_{C\ 102}$ podane jest na bazę tranzystora T1. Tranzystor T2 jest tak spolaryzowany, że przewodzi prąd, wytwarzający na rezystorze R115 napięcie $U_{R\ 115}$. W odcinku czasu t1 $U_{C\ 102} < U_{R\ 115}$, wobec czego tranzystor T1 jest zatkany. Kiedy $U_{C\ 102}$ przekroczy wartość $U_{R\ 115}$, wówczas tranzystor T1 zaczyna przewodzić i przewodzi do chwili zaniku napięcia $U_{C\ 102}$.
Na kolektorze tranzystora T1 otrzymujemy przebieg napięcia, pokazany na rys.8 (przebieg E). Napięcie to poprzez układ filtrów i wtórnik emiterowy z tranzystorem T 103 steruje tranzystorem T 104, którego obciążenie stanowi generator 60 kHz. Potencjometry R 301, R 122, R 302 służą do regulacji prądu tranzystora T2, a zatem do regulacji napięcia odniesienia $U_{R\ 115}$. W początkowej chwili rozruchu talerza na wejście układu sterującego podawane jest stałe napięcie, wobec czego napięcie zasilające generator ma wartość maksymalną, przez cewki statora płyną prądy, wytwarzające maksymalny moment napędowy. Talerz obracając się, zwiększa swoją prędkość, rośnie częstotliwość na wejściu układu

sterującego generator. Po pewnym czasie (kilka sekund) ustalają się wartości prędkości obrotowej talerza i napięcia zasilającego generator, odpowiadające zadanej wartości napięcia odniesienia $U_{R\ 115}$. Dochodzenie prędkości obrotowej talerza do wartości ustalonej ma charakter oscylacyjny. Jeśli w czasie trwania ustalonego stanu pracy silnika wystąpi zakłócenie (zmiana momentu oporowego), powodujące zmniejszenie prędkości obrotowej talerza, wówczas zmniejszy się częstotliwość napięcia na wejściu układu sterującego. Ponieważ napięcie odniesienia $U_{R\ 115}$ pozostaje nie zmienione więc wydłuży się czas t2 To spowoduje zmniejszenie napięcia $U_{R\ 126}$ na emiterze tranzystora T 103, a zatem zwiększenie napięcia zasilającego generator i zwiększenie momentu napędowego.
Ponownie ustali się żądana wartość prędkości obrotowej. W przypadku zakłócenia, powodującego zwiększenie prędkości obrotowej do żądanej wartości. Tak więc układ sterujący spełnia funkcję układu automatycznej regulacji prędkości obrotowej talerza.

11. REGULACJA UKŁADÓW ELEKTRYCZNYCH GRAMOFONU.

11.1. Symetryzacja napięć na cewkach statora

Do punktów A1, B1, C1 i wspólnego punktu PP2 na płytce drukowanej PŁ1 (68 E) podłączyć trzy miliwoltomierze napięcia stałego np. UM 4b.
Uruchomić gramofon. Następnie potencjometrami R 133 i R 135 na płytce drukowanej Pł 1 (68 E) regulować napięcia na miliwoltomierzach do wartości 0 ± 50 mV.

11.2. Regulacja prędkości obrotowej talerza

W przypadku wystąpienia trudności wyregulowania obrotów pokrętłem płynnej regulacji 32 E dla prędkości 33 1/3 obr/min lub 31 E dla prędkości 45 obr/min. należy:

- potencjometr R 302 dla 33 1/3 obr/min lub potencjometr R 301 dla 45 obr/min. ustawić w położeniu środkowym,
- w gramofonie GS-420 potencjometrem montażowym R 121 na płytce drukowanej PŁ-1 (68 E) ustawić prędkość 45 obr/min. lub potencjometrem R 122 ustawić prędkość 33 1/3 obr/min.
- w czasie ustawiania prędkości obrotowych należy kontrolować je poprzez wbudowany w gramofon układ stroboskopu - neonówka i tarcze stroboskopowe na talerzu. Prawidłowo wyregulowane obroty uzyskuje się wówczas, gdy pozorne paski odpowiedniego dla danej prędkości obrotowej kręgu tarczy na obrzeżu talerza będą nieruchome dla obserwatora (dopuszczalne są drobne wahania znacznika w obie strony). Zakres płynnej regulacji obrotów dla obu. prędkości powinien być nie mniejszy od $\pm$ 3 %.

UWAGA:

Regulację prędkości obrotowej przeprowadzać w ustalonych warunkach pracy gramofonu i nie wcześniej jak po 10 minutach od momentu włączenia do pracy gramofonu.

Lp.	Nr.rysunku na którym występuje detal, podzespół	Nazwa podzespołu lub detalu	Nr.rysunku lub normy	Nr.wysyłkowy części w opakowaniu lub indeks materiałowy	Ilość szt. w wyrobie	Ilość I-go wsadu na 100	Zasady detalicznego oznaczania i pakowania części zamiennych			Cena detaliczna w zł.	Zastosowanie w innych wyrobach	Producent
							Rodzaj opakowania	Ilość szt.w opakowaniu	Sposób zamieszczania metek			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	U101	Układ scalony UL 1111N	TWT 79/CEMI/B70	5632-222-700	1		y	10	b			CEMI
2	U102,U103, U104	Układ scalony UL 1403P	TWT 79/CEMI/B45	1156-314-108-008	3		y	10	b			CEMI
3	D 101	Dioda Zenera BZP 683C4V7	WT 77/CEMI/B12/A	1156-142-201-044	1		y	10	b			CEMI
4	D105,D106, D107	Dioda AAP 152	BN 72/3375-15/08	1156-121-903-009	3		y	10	b			CEMI
5	D108,D109, D110,D111	Dioda BYP 150/50	TWT 77/CEMI/A-76	1156-112-208-003	4		y	10	b			CEMI
6	T101	Tranzystor BD 136	WT 75/CEMI/A-42	1156-221-304-000R	1		y	10	b			CEMI
7	T102,T103, T105	Tranzystor BC 148 B	BN 81/3375-30.05	5621-333-800	3		y	10	b			CEMI
8	T104	Tranzystor BC 158 B	BN 81/3375-30.06	5621-334-500	1		y	10	b			CEMI
9	R137,R138, R139	Rezystor RWMC-0207-0-3,6R 5 %	WT 78/L-7/215	1158-112-580	3		y	10	b			TELPOD
10	R116,R131	Rezystor RWW-0207-0-56 R 10 %	WT 79/L-7/180	1158-112-087	2		y	10	b			TELPOD
11	R127	Rezystor RWW-0207-0-68 R 10 %	WT 79/L-7/180	1158-112-655-830 R	1		y	10	b			TELPOD
12	R132,R134, R136	Rezystor RWW-0207-0-220 R 10 %	WT 79/L-7/180	1158-112-097	3		y	10	b			TELPOD
13	R142,R143, R144	Rezystor RWW-0207-0-470 R 10 %	WT 79/L-7/180	1158-112-655-932 R	3		y	10	b			TELPOD
14	R140	Rezystor RWW-0207-0-620 R 5 %	WT 79/L-7/180	1158-112-654-957	1		y	10	b			TELPOD
15	R124,R141	Rezystor RWW-0207-0-1 k 10 %	WT 79/L-7/180	1158-112-116	2		y	10	b			TELPOD
16	R113,R128	Rezystor RWW-0207-0-2,2 k 10 %	WT 79/L-7/180	1158-112-120	2		y	10	b			TELPOD

17	R107,R108, R111,R114, R115,R120	Rezystor RWW-0207-0-3,3 k 10 %	WT-79/L-7/180	1158-112-122	6		y	10	b		TELPOD
18	R119	Rezystor RWW-0207-0-3,9 k 5 %	WT-79/L-7/180	1158-112-655-140 R	1		y	10	b		TELPOD
19	R105,R126, R101	Rezystor RWW-0207-0-4,7 k 10 %	WT-79/L-7/180	1158-112-124	3		y	10	b		TELPOD
20	R106,R102,	Rezystor RWW-0207-0-5,6 k 10 %	WT-79/L-7/180	1158-112-125	2		y	10	b		TELPOD
21	R118	Rezystor RWW-0207-0-6,2 k 5 %	WT-79/L-7/180	1158-112-655-194	1		y	10	b		TELPOD
22	R103,R123, R125	Rezystor RWW-0207-0-10 k 10 %	WT-79/L-7/180	1158-112-656-093	3		y	10	b		TELPOD
23	R109,R110	Rezystor RWW-0207-0-15 k 10 %	WT-79/L-7/180	1158-112-130	2		y	10	b		TELPOD
24	R112	Rezystor RWW-0207-0-33 k 10 %	WT-79/L-7/180	1158-112-134	1		y	10	b		TELPOD
25	R104	Rezystor RWW-0207-0-43 k 5 %	WT-79/L-7/180	1158-112-655-398	1		y	10	b		TELPOD
26	R129	Rezystor RWW-0207-0-82 k 10 %	WT-79/L-7/180	1158-112-140	1		y	10	b		TELPOD
27	R130	Rezystor RWW-0207-0-100 k 10 %	WT-79/L-7/180	1158-112-111	1		y	10	b		TELPOD
28	R133,R135	Potencjometr mont.TVP-082-220Ω	WT-77/L-7/177	1158-115-025	2		y	10	b		TELPOD
29	R122	Potencjometr mont.TVP-082-4,7k	WT-77/L-7/177	1158-115-029	1		y	10	b		TELPOD
30	R121	Potencjometr mont.TVP-082-47k	WT-77/L-7/177	1158-115-002-101	1		y	10	b		TELPOD
31	R301	Potencjometr PR-185-1kA-16 P6	WT-74/L-7/152	1158-112-426	1		y	10	b		TELPOD
32	R302	Potencjometr PR-185-2,2kA-16 P6	WT-74/L-7/152	1158-114-435	1		y	10	b		TELPOD
33	C109	Kondensator KFPf-2E-5x5-2200pF/ /-20 - 50/-25-25/085/21	BN-78/3281-26	1158-136-084	1		y	10	b		CERAD
34	C115,C119, C117	Kondensator KFPf-2E-6x6-4700pF/ /-20 - 50/-25-25/085/21	BN-78/3281-26	1158-136-952-248	3		y	10	b		CERAD
35	C302	Kondensator KSE-011-02/1-0,022µF ± 20 %-160V	BN-77/3281-40	6592-242-236	1		y	10	b		MIFLEX
36	C110	Kondensator MKSE-018-02-0,022µF ± 20 %-100V	WT-76/2-MKSE-018	6585-032-235	1		y	10	b		MIFLEX
37	C301	Kondensator KSE-011-02/2-0,033µF ± 20 %-1000V	BN-77/3281-40	6592-393-336	1		y	10	b		MIFLEX
38	C103,C111, C112,C113, C121,C122, C123,C126, C128,C129	Kondensator MKSE-018-02-0,047µF ± 20 % - 100V	WT-76/2-MKSE-018	6585-034-736	10		y	10	b		MIFLEX

39	C116,C118, C120,C127	Kondensator MKSE-018-02-0,1µF ± 20 %-100V	WT-76/2-MKSE-018	6585-031-046	4		y	10	b		MIFLEX
40	C102	Kondens.MKSE-018-02-0,68µF ± 20 % -100V	WT-76/2-MKSE-018	1158-124-622-345 R	1		y	10	b		MIFLEX
41	C105,C106	Kondensator elektrolit.04/U-2,2µF/ 25V typ 2	ZN-77/MPM-14/L-17/532	6843-111-225	2		y	10	b		ELWA
42	C104,C107, C108	Kondensator elektrolit.04/U-4,7µF /16V typ 2	ZN-77/MPM-14/L-17/552	6843-081-475	3		y	10	b		ELWA
43	C114,C124	Kondensator elektrolit.04/U-220µF/ /10V typ 2	BN-77/3881-38	1158-127-051-166	2		y	10	b		ELWA
44	C125	Kondensator elektrolit.02/T-1000 µF/25V typ 2	BN-77/3881-38	6854-121-108	1		y	10	b		ELWA
45	L101	Cewka 7 x 7 330	L-9/W-4391-0043	1158-146-124	1		y	10	b		POLFER
46	W303	Łącznik miniaturowy 83133sr-54E R 14,1	WTO-73/A18-509	1115-299-930-038	1		z	10/5	b/a		FAEL
47	W302	Przełącznik obrotów 6.00131.2.1.01 04	BN-74/3384-02	1158-652-173	1		z	10/5	b/a		ELTRA
48	33,45	Żarówka całoszklana R5 24-30 V/30mA W2 x 4,6d	WT-77/144/P3/01	1154-144-025-032	2						Polam Katowice
49	B101	Wkładka topikowa WTA-T-400mA 250V	PN-77/E-06170	5866-200-005	1		y	10	b		Sp.1Maja Kraków ⚠
50	B301	Wkładka topikowa WTA-T-160mA 250V	PN-77/E-06170	1158-669-920-074 R	1		y	10	b		Sp.1Maja Kraków ⚠
51		Transformator TS 5/5	WT/D-4247-0238-01	5813-120-136	1		z	1/10	b/a		ZATRA ⚠
52	W301	Wyłącznik sieciowy 6.00088.2.7.01. 1.4.	BN-85/3384-02ark.01	1158-652-202-237 R	1		z	10/5	b/a		ELTRA ⚠
53											
54		Sznur sieciowy SPZ-14/II	ZN-74/500	1136-022-035	1		x	10	a		POLAM ⚠
55		Wtyk WM 545-1	BN-72/3384-07 ark 02	5864-221-003	1						ELTRA
56		Gniazdo bezp.aparatowe GBa-z-m-6,3 A/250V	PN-71/E-06170		1						Sp.1Maja Kraków ⚠

UWAGI:

1. Informacje dotyczące pakowania części zamiennych - patrz "Wykaz podzespołów, detali i części zamiennych mechanicznych
2. Przy elementach, które mogą być zastąpione tylko przez elementy wyspecyfikowane w instrukcji serwisowej, umieszczono znak graficzny ⚠ . Oznaczenie to wprowadzono ze względów bezpieczeństwa użytkownika. Jest ono zgodne z obowiązującą od 1.01.82 r. normą PN 81/06250 "Sprzęt elektroniczny powszechnego użytku. Bezpieczeństwo użytkownika"

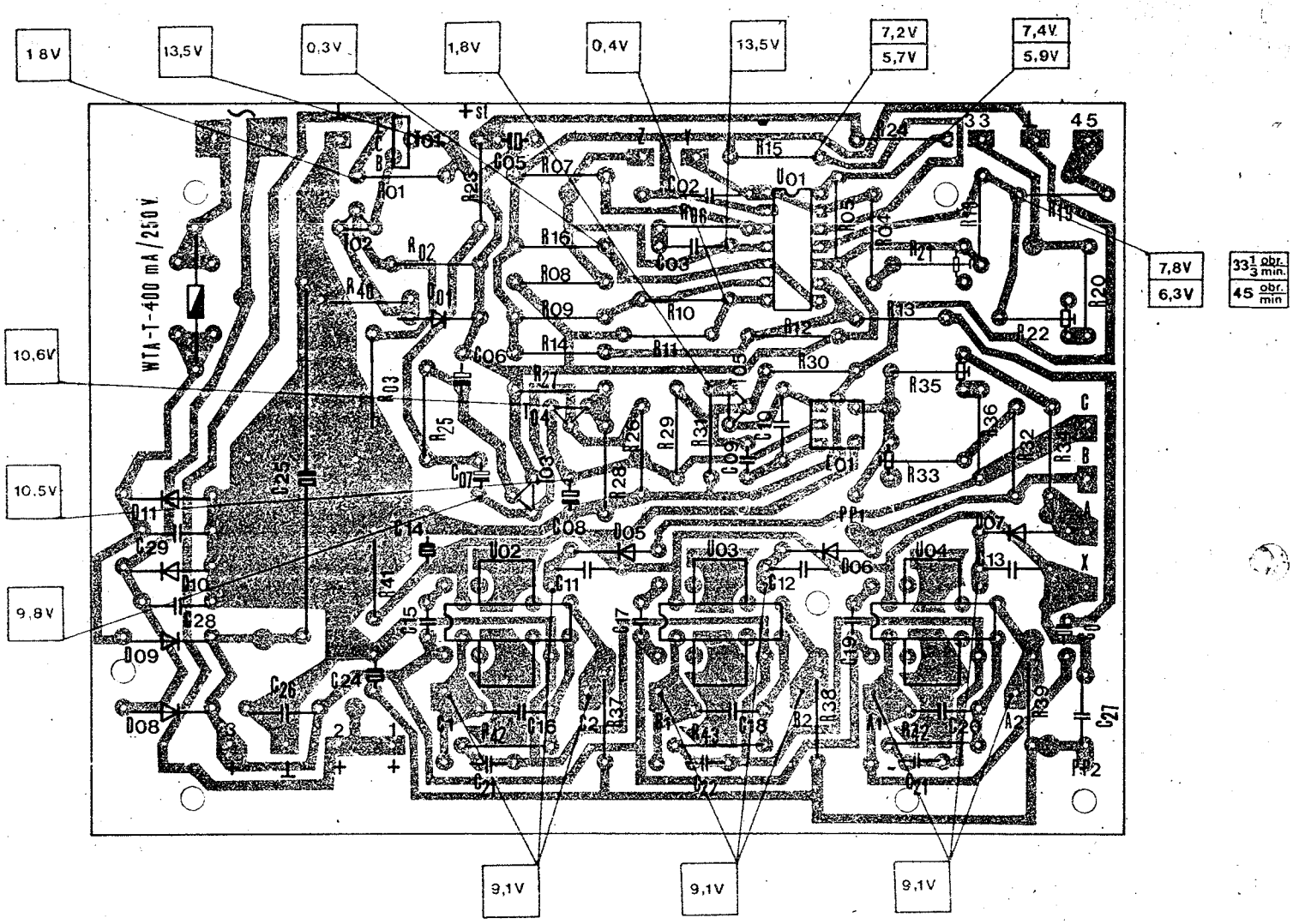
13. WYKAZ ZAMIENNIKÓW

Lp.	Oznaczenie na schemacie	Zastosowany typ	Zamienniki
1.	D 101	Dioda Zenera BZP 683 (wartość w/g dokumentacji)	Dioda Zenera BZP 611, BZP 630
2.	D 108, D 109, D 110, D 111	Dioda BYP 150/50	Dioda BYP 401/50 BYP 401/100
3.	T 101	Tranzystor BD 136	Tranzystor BD 138, BD 140
4.	T 102, T 103, T 105	Tranzystor BC 148B	Tranzystor BC 147B, BC 108B BC 107B, BC 237B BC 238B
5.	T 104	Tranzystor BC 158B	Tranzystor BC 157B, BC 178B BC 177B, BC 308B
6.	D 105, D 107, D 106	Dioda AAP 152	Dioda AAP120, AAP153, AAP155 AAP161, AAP162
7.		Rezystory RWW 0207-0 (wartości w/g dokumentacji	Rezystory RWW-0207-OT MŁT-0,25W RMG-0,125W OWZ-0,125W RWW-0309
8.	R121, R122, R133, R135	Potencjometr dostrojczy TVP 082 /wartości w/g dokumentacji)	Potencjometr dostrojczy TVP 102

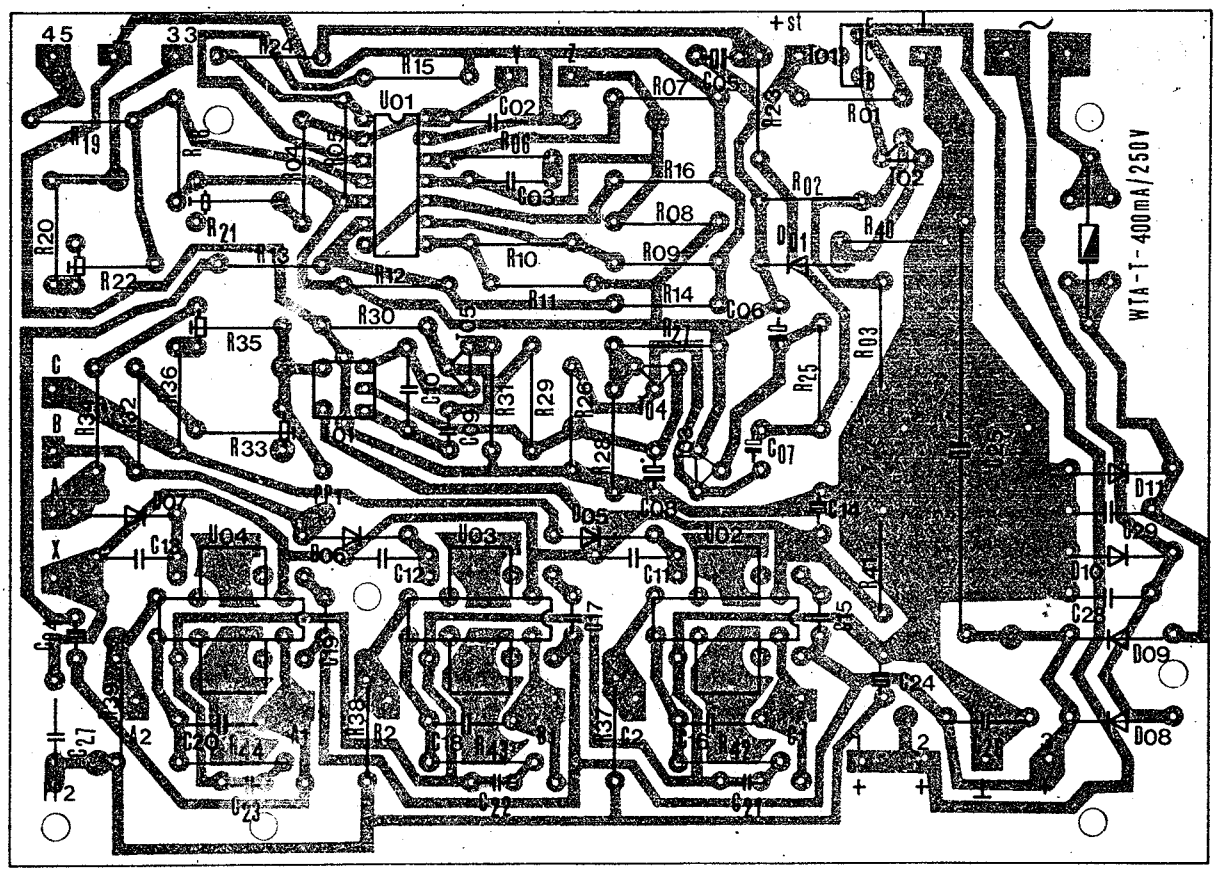
14. KONTROLA PARAMETRÓW TECHNICZNYCH

W serwisie nie przewiduje się kontroli parametrów gramofonu, ponieważ podzespoły i części uzywane w serwisie przechodzą kontrolę w zakładzie producenta i po zamontowaniu gwarantują uzyskanie właściwych parametrów pod warunkiem wykonania czynności regulacyjnych opisanych w niniejszej instrukcji.

15. RYSUNKI MONTAŻOWE PŁYTKI DRUKOWANEJ PŁ1

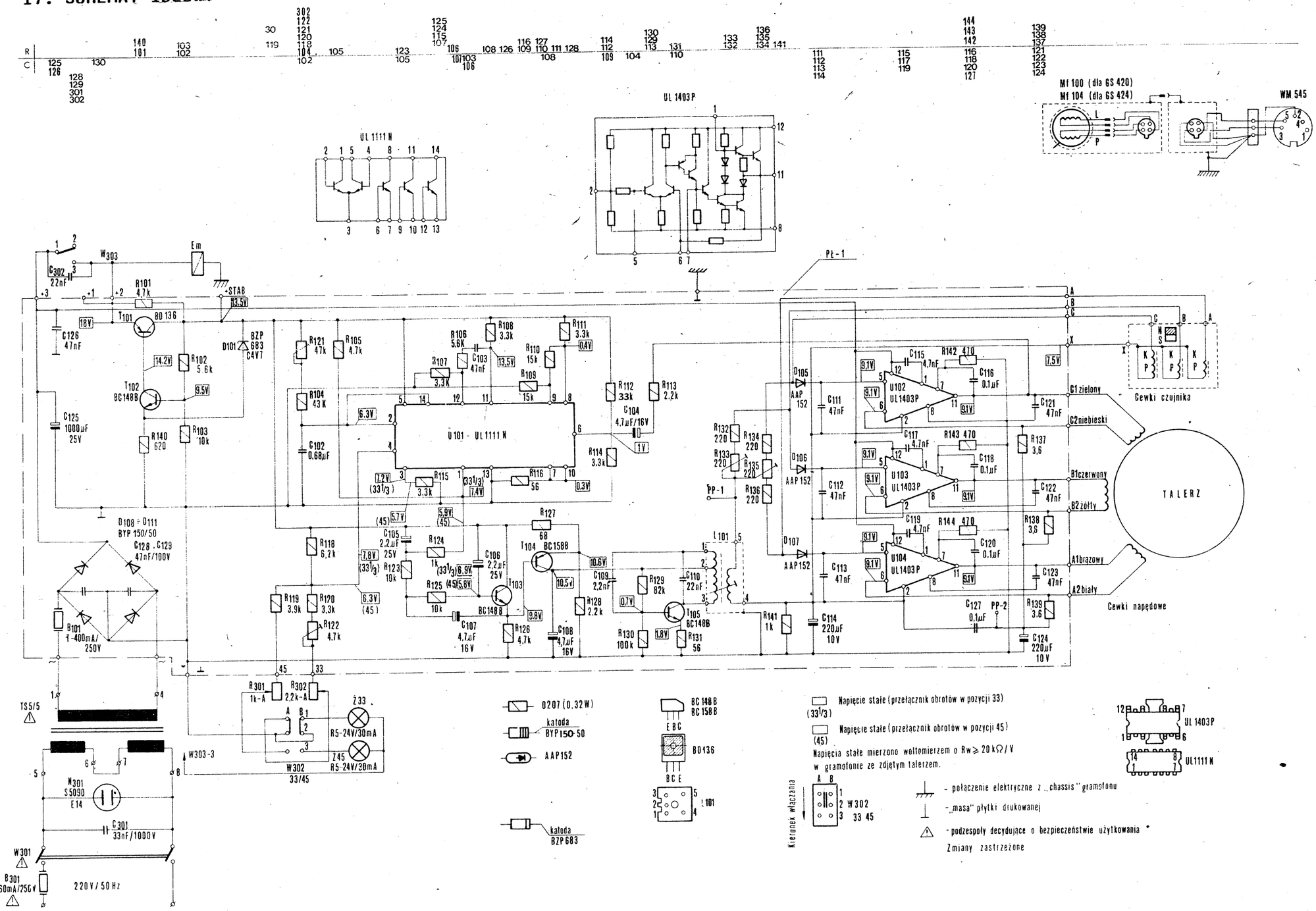


Rys. 9. Płytka kompletna PŁ1 gramofonu GS-420, GS-424. (widok od strony druku)



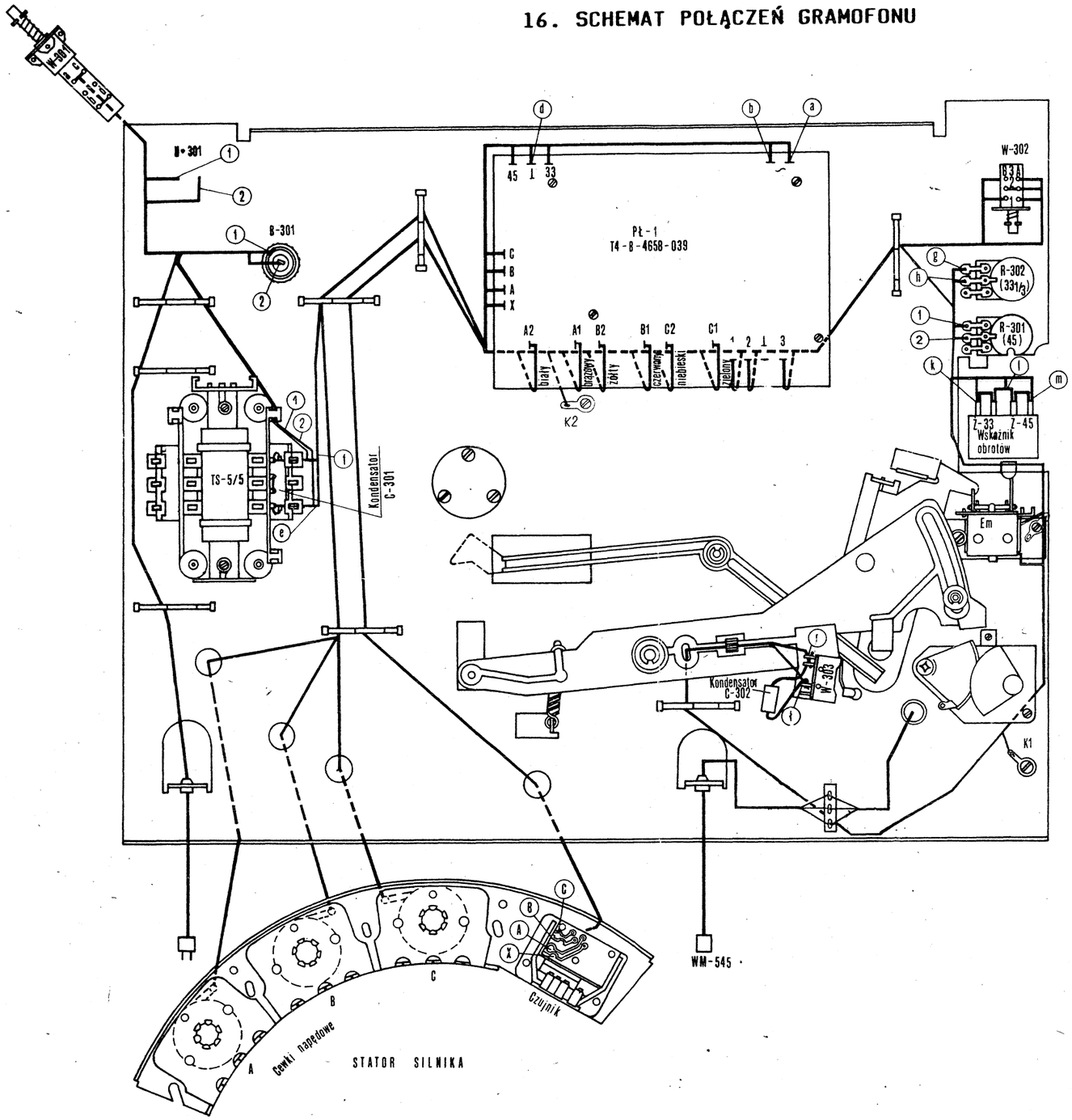
Rys. 10. Płytka kompletna PŁ1 gramofonu GS-420, GS-424. (widok od strony elementów)

17. SCHEMAT IDEOWY



Rys. 12. Schemat ideowy gramofonu GS-420, GS-424

16. SCHEMAT POŁĄCZEŃ GRAMOFONU



Schemat połączenia przewodów ramienia

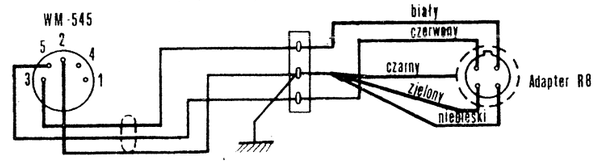


TABELA POŁĄCZEŃ PRZEWODÓW

Lp	SKĄD		DOKĄD	
	Miejsce przyłączenia	Podzespół	Miejsce przyłączenia	Podzespół
1	A1	PŁYTKA Pł-1 T4-B-4658-039	Cewka napędowa A	STATOR SILNIKA
2	A2		Cewka napędowa A	
3	B1		Cewka napędowa B	
4	B2		Cewka napędowa B	
5	C1		Cewka napędowa C	
6	C2		Cewka napędowa C	
7	C		Czujnik C	
8	B		Czujnik B	
9	A		Czujnik A	
10	X		Czujnik X	
11	a		f	TS-5/5
12	b		e	
13	33		g	R-302
14	45		f	R-301
15	d		A-2	W-302
16	1		l	Wskaźnik obrotów
17	2		l	W-303
18	3		r	W-303
19				
20				
21	d	Pł-1 T4-B-4658-039		Końcówka lutownicza K2
22	h	R-302	B-1	W-302
23	2	R-301	B-3	
24	k	Wskaźnik obrotów	A-1	
25	m		A-3	
26	l			
27		Końcówka lutownicza K1		Elektromagnes Em
28				
29				
30		Sznur sieciowy	a	W-301
31			b	
32	1	Neonowka N301	2	Bezp. B301
33	2		d	W 301
34	1	TS 5/5	d	W301
35	2		2	B301
36	1	B301	c	W301

Rys. 11. Schemat połączeń gramofonu GS-420, GS-424.